MODELARZ



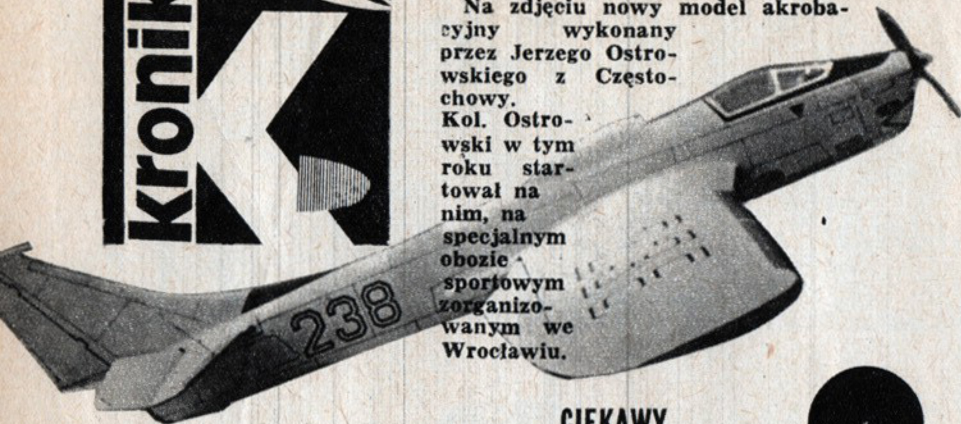
11/151

ROK XIII
LISTOPAD
1 9 6 7
CENA 4,50 ZŁ

kronika

NOWY AKROBAT

Na zdjęciu nowy model akrobacyjny wykonany przez Jerzego Ostrowskiego z Częstochowy. Kol. Ostrowski w tym roku startował na nim, na specjalnym obozie sportowym zorganizowanym we Wrocławiu.



Gen. dyw. FRANCISZEK KSIĘŻARCZYK wśród modelarzy LOK

Ostatnio w czasie kościuszkowskiej spartakiady techniczno-obronnościowej Stołecznej Organizacji LOK, prezes ZG LOK gen. dyw. Franciszek Księżarczyk żywo interesował się również startującymi tam modelami latającymi.

Na zdjęciu: Andrzej Michalski z ZSt. LOK objaśnia generałowi, w jaki sposób zbudowany jest latający model szybowca.



CIEKAWY RAKIETOPLAN



Wiesław Górecki z Muszyny na Zawodach Rakiet Amatorskich w Krakowie zademonstrował ciekawy model rakietoplanu, w którym statecznik wykonany został w kształcie koła z narysowaną tarczą zegara.

ODZNAKA DLA POPULARNEGO DZIAŁACZA „MAŁEGO LOTNICTWA"

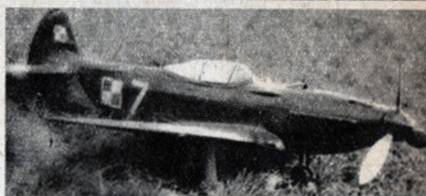
Ostatnio APRL przyznał złotą odznakę Zasłużonego Działacza Lotnictwa Sportowego popularnemu działaczowi modelarstwa — Stanisławowi Meusowi z Sosnowca. Na łamach „Modelarza" już niejednokrotnie pisaliśmy o jego społecznej działalności. Dziś z okazji tej życzymy koledze Meusowi dalszych sukcesów w obranej działalności.

Na zdjęciu Stanisław Meus (po lewej) w czasie pełnienia funkcji sędziego na MPML we Wrocławiu w 1952 r.



CORAZ WIĘCEJ



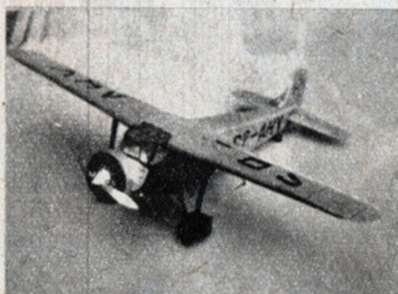


W kraju zbudowanych zostało setki modeli „Juniorów" i „Jak-9". Przyczyna prosta — łatwe są w budowie i niezawodne w lotach. Tego zdania są również: JERZY KOWALCZYK, który zbudował „Juniora" wolnolatającego napędzanego silnikiem spalinowym oraz PIOTR GREGORCZYK posiadający model „Jaka-9" napędzany silnikiem gumowym. Obydwaj modelarze reprezentują popularną warszawską modelarnię przy WSK—Okęcie 2. Na modelikach tych, które widzimy na zdjęciach, na pewno nauczą poprawnych lotów młodszych kolegów. Nie od razu należy zaczynać od supermodeli.

NASZA OKŁADKA

Jeszcze jeden ruch śmigłem i silnik zacznie pracować. Józef Kurzawski z Gdańska (przy modelu) posiada duże doświadczenie w obsłudze radiomodeli, dlatego też zasłużenie zdobył drugie miejsce w kat. modeli silnikowych jednoczynnościowych w ostatnich MPMR.

Fot. B. Koszewski



W „MAŁYM MODELARZU" ZAMIEŚCIMY...

...w nrze 11/67 samolot myśliwski „Mig-3", natomiast w nrze 12/67 polski samolot komunikacyjny „PWS 54". Model tego samolotu widzimy na zdjęciu.

Warszawska jesień z latawcem



Mocno trzeba trzymać sznur, ażeby latawiec nie uciekł. O tym dobrze wiedział Piotruś Dubicki ze szkoły nr 227 na Woli.

W NIEDZIELNY poranek w dniu 1 października br. na warszawskie lotnisko Gocław ciągnęły grupy młodzieży, niosąc przeróżnych kształtów latawce. W dniu tym bowiem rozegrane zostały zawody latawców, zorganizowane przez „Społem", Aeroklub Warszawski i Okręgową Komisję Spółdzielni Uczniowskich.

Najpierw prace przygotowawcze do startu, w którym wiernie kibicowali starsi, tj. mamusie, tatusiowie a nawet dziadziusiowie. Następnie kolorowa rakieta oznajmia początek zawodów w kategorii latawców płaskich. Dziesiątki różnokolorowych latawców idzie w górę, leniwie poruszając się w powietrzu. Unoszą się coraz wyżej. Niektórym urywają się sznury i opadają na ziemię. Inne natomiast stają się coraz mniej widoczne przez osiągnięcie już znacznych wysokości. I znów błysk rakiety, to znak dla samolotów, które startują w celu określenia wysokości osiągniętych przez poszczególne latawce. Z góry padają na ziemię meldunki radiowe. W ten sposób dowiedzieliśmy się, że najlepszymi konstruktorami łątawców płaskich zostali: **1. Krzysztof Laskowski 80 pkt. 2. Lucjan Białkowski 66 pkt. 3. Jerzy Wiciński 66 pkt.** To trzej najlepsi z 33 startujących zawodników.

Druga kategoria to latawce przestrzenne. Tu spotkaliśmy nowe konstrukcje, jak latawce chłopców z Domu Dziecka w Rembertowie, które kształtem przypominały lotnię Tańskiego. Budowane one były pod kierunkiem instruktorów Władysława Dąbskiego i Ryszarda Suchańskiego. Pomysłowością konstrukcji wyróżniał się latawiec **Jerzego Olka ze szkoły podstawowej nr 115.** W lotach prawdziwego pecha miał Andrzej Napieraj. Jego latawiec typowany był przez kibiców na zwycięstwo. Po starcie wzniósł się w górę, zatoczył koło i obracając się wokół własnej osi, runął na ziemię. Łzy w oczach Andrzejka — jak się później okazało, pękł sznur i katastrofa gotowa.

O właściwy dobór sznura zadbał tatuś Włodzimierza Mazurczaka. Będąc na Wybrzeżu kupił specjalny sznur plastykowy, używany przez rybaków do wyrobu sieci. Sznur ten zdaje doskonale egzamin przy wypuszczaniu dużych latawców. Zalecamy na przyszłość innym konstruktorom.



Latawiec z syrenką symbolizujący warszawski charakter imprezy.





Olbrzymi latawiec przestrzenny, wykonany przez Andrzeja Napieraja, ucznia szk. 210 w Warszawie.

Jerzy Olek, reprezentujący szkołę nr 115, na swoim latawcu namalował kilka obrazków z Warszawy. Była tam trasa W—Z, król Zygmunt, Łazienki, Pałac Kultury itp.

Podobnie jak w latawcach płaskich samoloty określiły niezawodnie wysokość. Najlepszymi w tej kategorii zostali: **1. Krzysztof Malanowski 66 pkt. 2. Włodzimierz Mazurczak 62 pkt. 3. Andrzej Napieraj 61 pkt.** W tej kategorii startowało 17 zawodników.

Warszawska impreza latawcowa była dobrze rozpropagowana, przez co wielotysięczna rzesza mieszkańców miasta mogła podziwiać loty. Słowa uznania należą się też **ppłk. Bronisławowi Arabskiemu** — szefowi propagandy APRL — za piękne komentowanie przebiegu zawodów.

Z zawodów zadowoleni byli również konstruktorzy, otrzymując z rąk organizatorów cenne nagrody i upominki.

St. Smolis



Ta konstrukcja mówi sama za siebie.





Modelarze z Rembertowa przywieźli latawiec — olbrzym, przypominający lotnię Tańskiego



Dobrze latający latawiec Włodzia Mazurczaka z MDK Muranów.

Amatorska rakieta doświadczalna

neptun-3C

JEST to trzecia z kolei rakieta mojej konstrukcji. W odróżnieniu od poprzednich ta rakieta zaopatrzona jest w spadochron, cechuje ją ponadto odmienny układ wielostopniowy. Założeniem tego eksperymentu było sprawdzenie niezawodności działania systemu rozłączania poszczególnych stopni rakiety modelarskiej. Z uwagi na jej konstrukcję i wymiary, nadaje się ona do budowy jedynie przez zaawansowanych w tej dziedzinie modelarzy.

Rakieta „Neptun 3C" składa się z następujących elementów: 1 — głowicy, 2 — korpusu, 3 — obudowy kadłuba, 5 — spadochronu, 6 — krążka ruchomego, 7 — podsypki, 8 — lontu, 9 — krążka stałego, 10 — denka silnika III, 11 — materiału pędnego silnika III, 12 — dyszy de Lavala III, 13 — korpusu silnika III, 14 — denka silnika II, 15 — korpusu silnika II, 16 — materiału pędnego II, 17 — dyszy silnika II, 18 — denka silnika I, 19 — korpusu silnika I, 20 — materiału pędnego I, 21 — dyszy silnika I, 21 — 23 — stateczników.

Do odpalania rakiety służy prosty w budowie układ zapłonowy, przedstawiony na rysunku 1, punkt 4. Poszczególne litery naniesione na schemacie 4 oznaczają: B — bateria o napięciu 4,5 V, W — przycisk startowy, K — żaróweczka kontrolna, Ż — zbita żaróweczka z nie uszkodzonym drutem elektrooporowym, stanowiąca zapłonnik.

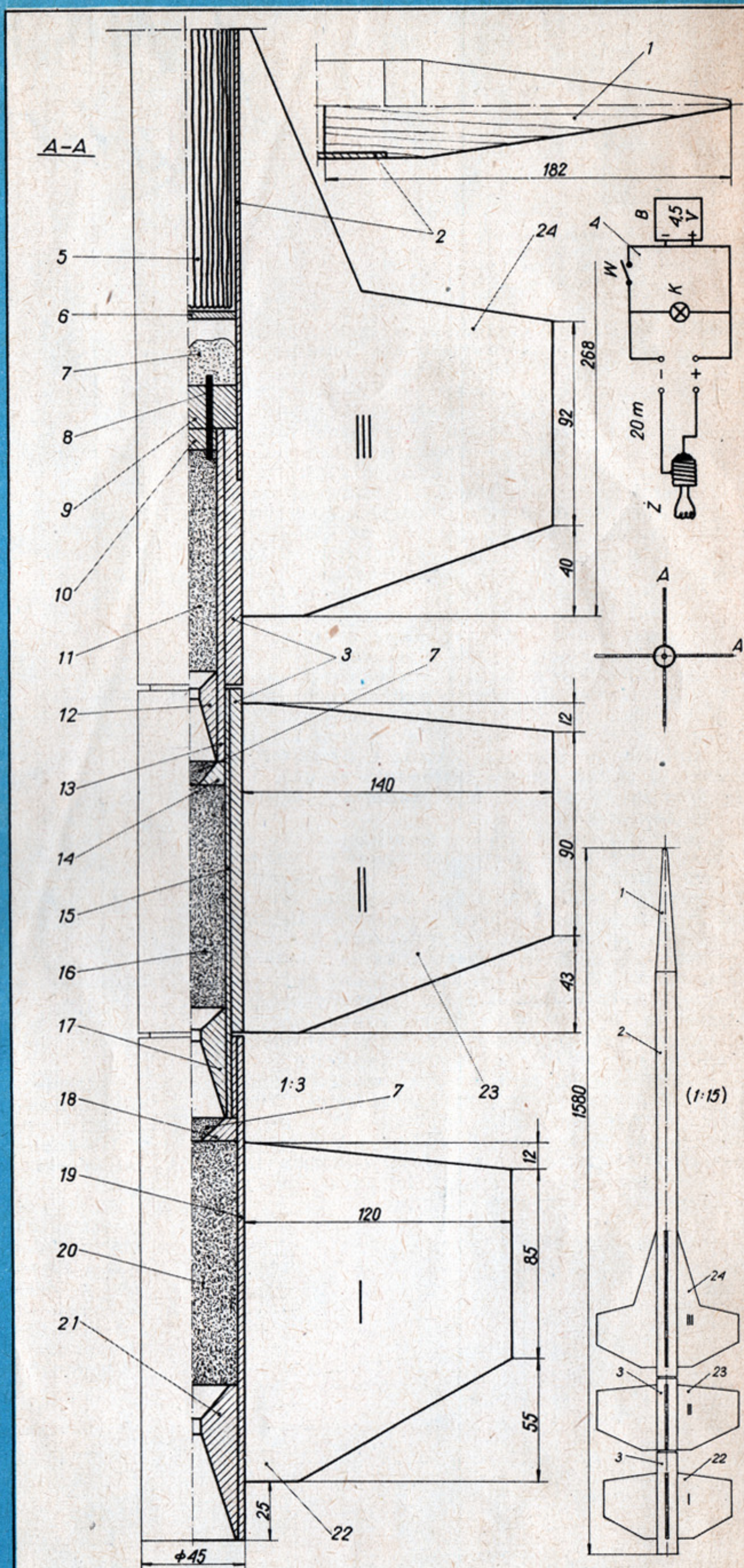
Na budowę poszczególnych elementów użyłem następujących materiałów: głowica 1 — drewno lipowe, obudowa 3 — balsa lub styropian, dysza 12, 17, 21 — kit ogniotrwały lub gips półwodny, korpus 2 — papier pakowy, stateczniki 22, 23, 24 — karton, krążek 8 — drewno lipowe, ruchomy krążek 6 — sklejka o gr. 5 mm, denka 10, 14, 18 — kit ogniotrwały (patrz „Modelarstwo rakietowe" B. Węgrzyna), korpusy silniczków 13, 15, 19 — cienki papier pakowy (natron), nasycony — od wewnętrznej strony zwiniętej rurki — szkłem wodnym.

Jeśli chodzi o paliwo, to zastosowałem jedno z najbardziej znanych, a wcale nie wysoce energetyczne. Za taką decyzją przemawiały względy bezpieczeństwa. Chodziło mi o to, by układ działał nienagannie. Na bicie rekordów wysokości mam jeszcze czas. Zresztą do tego celu potrzebne są silniczki fabryczne, z załączonym atestem. W innym wypadku konkurencja wysokości może być nie zaliczona. Do napędu tej rakiety zastosowałem paliwo (11, 16, 20) o następującym składzie wagowym: 75 na bazie modyfikacji prochu czarnego cz. wag. saletry potasowej, 35 cz. wag. węgla drzewnego oraz 12 cz. wag. siarki. Również podsypka prochowa 7 jest też wykonana z tej mieszaniny.

Zastosowany po raz pierwszy przeze mnie spadochron był otwierany po ustaniu działania ciągu. Ostatni stopień tej rakiety, zawieszony na spadochronie, był znoszony przez wiatr na odległość dwóch kilometrów. W czasie strzału wyrzutnia była ustawiona pod wiatr pod kątem stromym (ok. 80°). Zbudowana przeze mnie rakieta zdała już praktyczny egzamin. Wg moich obliczeń trzystopniowa rakieta nośna „Neptun 3C" wzniosła się na wysokość 1750 m, co stanowi, moim zdaniem, świetny wynik w działalności modelarskiej. Planuję również budowę rakiety, która ma przekroczyć pułap 3000 m, ale na takie wyniki trzeba jeszcze poczekać, tym bardziej że chcę umieścić w rakiecie przyrządy pomiarowe.

Inne dane techniczne przedstawiają się następująco: łączny czas pracy silniczków wynosił ok. 50 sek., a przeciętna prędkość lotu — 35 m/sek.

JERZY PISKOZUB



RAKIETA NOŚNA — WOSTOK

PRZEDSTAWIONA na zdjęciach rakieta nośna ma już wiele osiągnięć na swym koncie. W roku 1961 wyniosła w przestrzeń okołoziemską w statku kosmicznym WOSTOK pierwszego kosmonautę radzieckiego J. Gagarina. Przy jej pomocy wznoszono również statki kosmiczne „Woschod". Dzisiaj rakieta ta stała się już obiektem muzealnym. Wystawiono ją m.in. w Moskwie na terenach Wystawy Osiągnięć Gospodarki Narodowej, w Paryżu w salonie lotniczo-astronautycznym. W zdumienie wprowadza nas jej siła ciągu wynosząca 600 ton (megapondów). A przecież jest to rakieta sprzed sześciu laty! Dzisiaj Związek Radziecki dysponuje o wiele potężniejszymi rakietami nośnymi.

WOSTOK był wynoszony w przestrzeń kosmiczną przy użyciu trzystopniowej rakiety nośnej widocznej na zdjęciu i rysunku 1.





Bardzo oryginalne jest połączenie poszczególnych stopni rakiety. Przyglądając się uważnie rysunkowi, dostrzegamy tam odstępstwo od układów klasycznych, w których poszczególne stopnie tworzyły ze sobą blok łączony szeregowo. Tutaj mamy do czynienia z układem szeregowo-równoległym. Do drugiego stopnia napędowego (środkowego 7) dołączony jest pierwszy stopień napędowy, składający się z czterech promieniowo ułożonych zespołów napędowych. Z kolei każdy zespół napędowy stopnia pierwszego składa się z czterech silników napędowych 2 oraz z dwóch silniczków sterujących 3. W sumie w czasie startu pracuje 20 silników napędowych i w zależności od potrzeby kilka silniczków stabilizujących. Wymagało to rozwiązania wielu problemów technicznych. Chyba największą trudnością było uruchomienie w tym samym czasie aż 20 silników, jak również kierowanie ich pracą.

Do stabilizowania i sterowania rakietą służy 12 silniczków; 3 i 9 promieniowo rozmieszczonych w obu zespołach napędowych. W czasie startu działa pięć zespołów napędowych pierwszego i drugiego stopnia rakiety. Gdy w silnikach pierwszego stopnia rakiety wypali się paliwo, zostają one odrzucone. Wtedy działają jeszcze przez pewien czas cztery silniki stopnia drugiego (środkowego) rakiety. Nadają one rakiecie jeszcze większą prędkość. Przez oddzielenie pierwszego stopnia rakieta stała się lżejsza. To drugi czynnik sprzyjający wzrostowi prędkości. Podobny los czeka drugi stopień rakiety. Z chwilą gdy silniki napędowe wygasną, stają się one zbyteczne, są później odrzucone przez mechanizm 11. Ostatnim stopniem napędowym jest zespół 12 połączony kabiną kosmiczną 14. Wprowadza on statek załogowy na przewidzianą orbitę.

Statek schodzący z orbity w kierunku Ziemi, jest skierowany dyszą silnika w kierunku prędkości lotu. Uruchomiony silnik wytraca prędkość zejścia do 200 m/sek. Dalsze wytracanie prędkości odbywało się na wysokości 7 km. Zastosowana kabina kulista dobrze odprowadzała ciepło, powstałe w wyniku tarcia cząsteczek powietrza o płaszcz kabiny kosmicznej. Również silnik hamujący w pewnym stopniu przejmował to ciepło.

Dane techniczne: trzystopniowa rakieta nośna ma wysokość 38 m i średnicę podstawy rakiety rzędu 10 m. Ciężar rakiety bez trzeciego stopnia wynosi 4725 kg. Każdy zestawiony w zespół składający się z czterech silników daje siłę ciągu 25 ton. Zatem całkowity ciąg



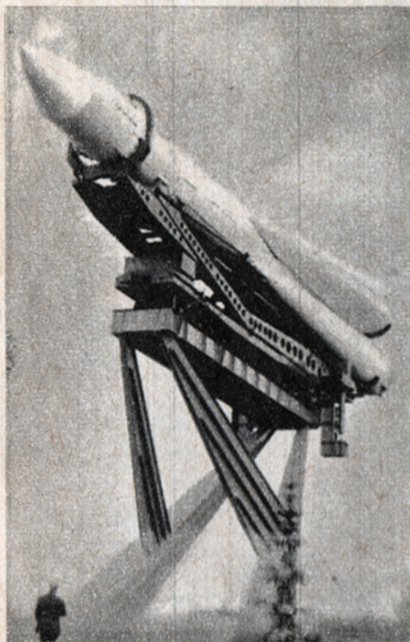
pierwszego stopnia wynosi (4 × 4 × 25) około 408 ton. Siła ciągu silników drugiego (środkowego) stopnia rakiety wynosi 510 ton, a trzeciego — 90 ton. W sumie więc silniki rakiety rozwiną siłę ciągu rzędu 600 ton.

Jako środek napędowy wykorzystano energię chemiczną węglowodorów zawartych w podobnym paliwie do nafty oraz ciekłego tlenu jako utleniacza.

Na rysunku 1 pokazano zespół trzystopniowej rakiety nośnej połączonej z kabiną kosmiczną WOSTOK. Po lewej stronie rysunku jest pokazana rakieta w całości, po prawej — drugi stopień rakiety, na górze — widok od strony dysz napędowych. Poszczególne cyfry podane na rysunku 1 oznacza-

ją: 1 — pierwszy stopień rakiety, 2 — silniki napędowe stopnia pierwszego, 3 — dysze sterujące stopnia pierwszego, 4 — stateczniki, 5 — taśmy mocujące, 6 — zespół oddzielający stopień I od II, 7 — drugi stopień rakiety, 8 — silnik napędowy drugiego stopnia, 9 — dysze sterujące stopnia II, 10 — stabilizatory, 11 — połączenie pomiędzy stopniem II a III, 12 — trzeci stopień rakiety, 13 — silnik napędowy III stopnia, 14 kabina kosmiczna.

BOHDAN WĘGRZYN



Dla modelarzy rakietowych

Z radością można powitać ukazanie się dwumiesięcznika wydanego w formie biuletynu przez Doświadczalny Ośrodek Rakietowy APRL w Krakowie. Pierwszy egzemplarz tego biuletynu zawiera: tymczasową instrukcję organizacji lotów modeli rakiet w terenie, instrukcję obsługi modelarskich silniczków rakietowych i zapłonników elektrycznych, opis budowy modeli rakietoplanów wraz z planem oraz opis budowy szkolnego modelu rakiety. Drugi egzemplarz (nr 2) zawiera: wiadomości z historii rakietnictwa i kosmonautyki oraz opisy budowy czterech modeli rakietoplanów. Biuletyny te można nabywać za zaliczeniem pocztowym, wpłacając za każdy egzemplarz po 6 zł, pod adresem: Aeroklub Krakowski, Kraków 28, skr. poczt. 17.

0 1 2 3 4 5 6 m

NAZWA	Statek kosmiczny „WOSTOK"	
PODZIAŁKA ~1:200	OPRACOWAŁ:	ILOŚĆ ARK. 1
DATA: 1.10.1967 r	KREŚLIŁ:	ARKUSZ 1.

XXXII Mistrzostwa Polski Modeli Latających na Uwięzi

Sosnowiec 16 i 17 września 1967 r.

W DNIACH 16 i 17 września br. odbyły się na torze modelarskim w Parku Kultury Fizycznej w Sosnowcu XXXII Mistrzostwa Polski Modeli Latających na Uwięzi, w kategoriach modeli prędkościowych, wyścigowych, akrobacyjnych i makiet samolotów jedno- i wielosilnikowych.

Impreza ta zorganizowana została przez Aeroklub Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej i Aeroklub Śląski w Katowicach, przy współudziale miejscowych działaczy lotniczych.

Rozgrywki oglądali licznie zgromadzeni widzowie.

W kategorii modeli prędkościowych brało udział czterech zawodników, w kategorii modeli wyścigowych sześć zespołów, w kategorii modeli akrobacyjnych sześciu zawodników i w kategorii modeli makiet samolotów trzynastu zawodników. Uzyskane wyniki obrazuje niżej zamieszczona tabelka.

Mistrzowie i wicemistrzowie otrzymali złote, srebrne i brązowe medale pamiątkowe oraz efektowne puchary kryształowe i okolicznościowe dyplomy.

STANISŁAW MEUS
Sosnowiec



Roman Mucha z Aer. Częstochowskiego z modelem historycznego już dzisiaj samolotu typu „Ut-2".



Model samolotu komunikacyjnego „IŁ-14". Walter Mol z Aer. Gliwickiego przygotowuje go do startu.

WYNIKI
XII MISTRZOSTW POLSKI MODELI LATAJĄCYCH NA UWIĘZI
Sosnowiec 16—17.IX.1967 r.

KATEGORIA MODELI PRĘDKICH

1. Stanisław Skotniczy Aer. Śląski		0	0	202,247 km/h
2. Paweł Myśliwiec Aer. ROW	0	178,217		162,895

KATEGORIA MODELI WYŚCIGOWYCH

	Półfinał	Finał
1. Jan Jóźwiak — Waldemar Salach Aer. Warszawski	5,49	11,19
2. Jan Rosiński — Antoni Sulisz Aer. Warszawski	5,41	0
3. Eulogiusz Drzewiecki — Hipolit Rokicki Aer. Warszawski	6,00	0

Startowało 6 zawodników.

KATEGORIA MODELI AKROBACYJNYCH

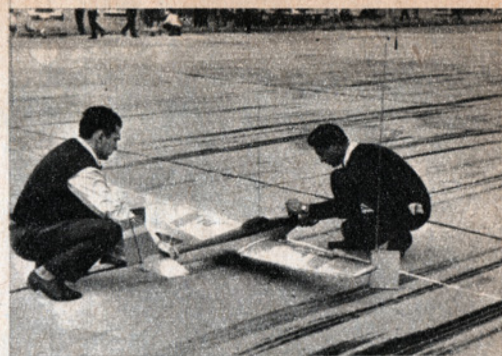
1. Jerzy Ostrowski Aer. Częstochowski	2177 pkt.
2. Stanisław Kazimierowski Aer. Poznański	2089 „
3. Stefan Kraszewski Aer. Warszawski	1981 „
4. Marian Walaszczyk Aer. Częstochowski	1959 „
5. Artur Paciorek Aer. Krakowski	1368 „
6. Wacław Piasecki Aer. Krakowski	1072 „

KATEGORIA MODELI MAKIET SAMOLOTÓW JEDNO- I WIELOSILNIKOWYCH

1. Jerzy Ostrowski Aer. Częstochowski Jak-18	1785 pkt.
2. Ireneusz Pudełko Aer. Krakowski PZL „Wilk"	1582 „
3. Janusz Koczkodaj Aer. Warszawski PZL „Łoś"	1483 „
4. Janusz Kuszilek Aer. Krakowski PWS-26	1462 „
5. Zygmunt Lasowy Aer. Opolski Tu-2	1379 „
6. Roman Mucha Aer. Częstochowski Ut-2	1345 „
7. Walter Mol Aer. Gliwicki Il-14	1330 „
8. Artur Paciorek Aer. Krakowski PZL P1	1291 „
9. Wiesław Nasiadko Aer. Elbląski PZL „Gawron"	1228 „
10. Ryszard Marszałkowski Aer. Elbląski Jak-18 P	1074 „

Krzysztof Chrząstek na starcie ze swym modelem samolotu typu „Kania-2".





Zwycięzca zawodów i mistrz Jugosławii w kat. wieloczynnościowych modeli RC Julije Merovy (uruchamia silnik).

W dniach 15—18 września br. odbyły się w Mostarze — Jugosławia Mistrzostwa Modeli Zdalnie Sterowanych „SOKO CUB", w których wzięła również udział 4-osobowa grupa radiomodelarzy APRL.

SOKO CUB



Zawody rozegrano w kategoriach szybowców jednoczynnościowych i silnikówek jedno- i wieloczynnościowych. W klasie szybowców odniósł zdecydowane zwycięstwo nasz reprezentant — Józef Krupa z Aeroklubu Wrocławskiego.

A oto najlepsze wyniki w tej kategorii:

1. Józef Krupa 746, 722, 188 2256 pkt.
2. Geza Bečei 680, 500, 497, 1677 pkt.
3. Dragan Jošović 416, 619, 404, 1439 pkt.

Startowało 7 zawodników.

W kategorii modeli silnikowych wieloczynnościowych nasz zawodnik Sylwester Kujawa zajmuje trzecie miejsce z dość znaczną różnicą punktów dzielącą go od zwycięzcy. Jednak trzeba zważyć, że większość zawodników jugosłowiańskich używała proporcjonalnych aparatur „Boner" produkcji USA, a nasz zawodnik tylko zwykłego „Variofona S".

Z. KORSAK

Wyniki trzech lotów modeli silnikowych wieloczynnościowych

1. Julije Merovy 4221, 4673, 5168, 14062,
2. Marijan Ivanček 4070, 4338, 5158, 13566,
3. Sylwester Kujawa 3288, 3803, 3928, 11019,

Startowało 9 zawodników.



Przegląd modeli przed startem.

ZNAKI ROZPOZNAWCZE SAMOLOTÓW



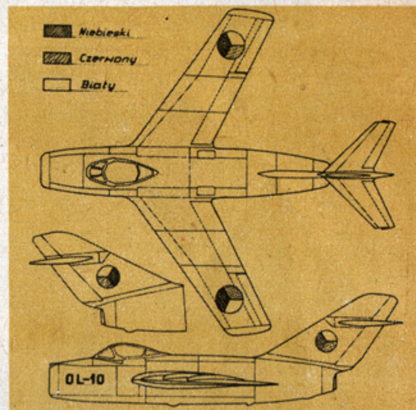
JAK KAŻDY pojazd naziemny lub wodny, tak i samoloty posiadają znaki, pozwalające z ziemi lub z powietrza rozpoznać ich przynależność państwową.

Samoloty wojskowe z reguły są oznaczone kolorowymi figurami geometrycznymi o barwach narodowych.

Są to przeważnie koła współśrodkowe, gwiazdy, kwadraty, trójkąty itp., umieszczone na skrzydłach, kadłubie i opierzeniu ogonowym.

Znakowanie rozpoznawcze samolotów konieczne dla ustalenia ich przynależności do jednej z walczących na froncie stron, rozwinęło się szczególnie w czasie I wojny światowej. W miarę rozwoju lotnictwa powstawały więc nowe znaki poszczególnych państw. Doszło do tego, że liczba państw posiadających lotnictwo wojskowe o tym samym znaku przynależności sięga już liczby 100. Toteż znaki niektórych państw zostają co jakiś czas zmieniane lub modyfikowane. Dla przykładu można tu wspomnieć, że Albania w ciągu kilkunastu lat zmieniła swój znak aż trzykrotnie. Zmieniły go również po wojnie Bułgaria i Rumunia, a w 1962 zmodyfikowała Niemiecka Republika Demokratyczna.

Największym jednak zmianom uległ znak rozpoznawczy samolotów Stanów Zjednoczonych.



Aby Czytelnikowi ułatwić rozeznanie w gąszczu znaków samolotów, na ostatniej stronie zamieszczamy aktualne znaki przynależności państwowej samolotów wojskowych kilkunastu państw europejskich oraz ChRL i USA.

Jeżeli zbudowaliśmy model red.-latający lub redukcyjny wg. rysunku, przy którym nie podano schematu malowania, trzeba koniecznie wykorzystać zdjęcia danego samolotu i to zdjęcia dokładne, co pozwoli uniknąć błędu w odtworzeniu znaków rozpoznawczych.

Weźmy np. naszego najbliższego sąsiada — Czechosłowację. Znak rozpoznawczy samolotów wojskowych CSRS jest wam zapewne znany. Warto jednak zwrócić uwagę na to, że jest on „odwracany".

Na lewym skrzydle, w widoku z góry, czerwone pole koła umieszczone jest od strony kadłuba, na prawym skrzydle również od strony kadłuba.

Są to więc jakby dwa różne znaki lub jeden odwracalny. Najlepiej zilustruje je niżej zamieszczony rysunek. Tym wszystkim Czytelnikom, którzy posiadają jeszcze kalkomanię przesuwankową prod. Wałbrzyskich Zakładów Kalkomanii „Cerfarba", zwracamy uwagę na to, że nie mogą wykorzystać znaku rozpoznawczego CSRS, gdyż jest tam umieszczony znak tylko na prawe skrzydło górne i lewe dolne. Trzeba pamiętać, że znak rozpoznawczy samolotów CSRS jest umieszczony na obu skrzydłach z dołu i góry, oraz na stateczniku pionowym. Nie ma go natomiast na kadłubie.

Z prezentowanych w naszej tabeli znaków odrębnością zamieszczenia wyróżniają się samoloty Stanów Zjednoczonych, gdyż mają one znak rozpoznawczy malowany tylko na lewym skrzydle w widoku z góry, i na prawym w widoku z dołu, oraz po obu stronach kadłuba, natomiast na stateczniku pionowym nie ma znaku rozpoznawczego.

Znaki niektórych państw, dysponujących lotnictwem morskim, znacznie różnią się od znaków ich sił powietrznych. Francja np. — w znaku sił powietrznych ma wkomponowany element morski. Jest to czarna kotwica namalowana na znaku pionowo, na kadłubie i stateczniku pionowym i na skrzydłach równolegle do osi podłużnej kadłuba.

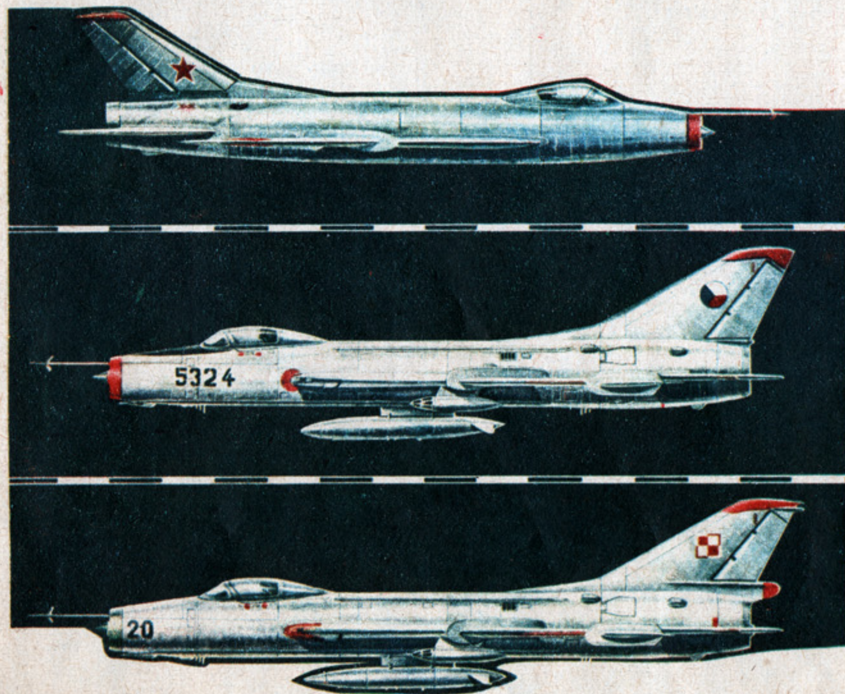
Brak miejsca nie pozwala dokładnie i szczegółowo omówić sprawy znakowania. Informujemy tylko, że samoloty wojskowe oprócz znaków rozpoznawczych mają numery, godła eskadr czy dywizjonów, znaki dowódców itp.

Na zakończenie jeszcze dwa słowa o „szachownicy" — znaku rozpoznawczym naszego lotnictwa wojskowego. Znajduje się on na dolnej powierzchni skrzydeł, na kadłubie i opierzeniu pionowym.

Umieszczając znaki rozpoznawcze na modelu należy zwrócić uwagę, aby właściwie „ustawić" czerwone kwadraty, gdyż często spotyka się błędne ułożenie szachownicy. Kwadrat czerwony powinien znajdować się w lewym górnym rogu, kiedy patrzymy na samolot z lewej strony i tak samo, gdy patrzymy z prawej. Na skrzydłach — również w lewym górnym rogu — powinien być kwadrat czerwony, bez względu na to czy patrzymy z tyłu czy z góry.

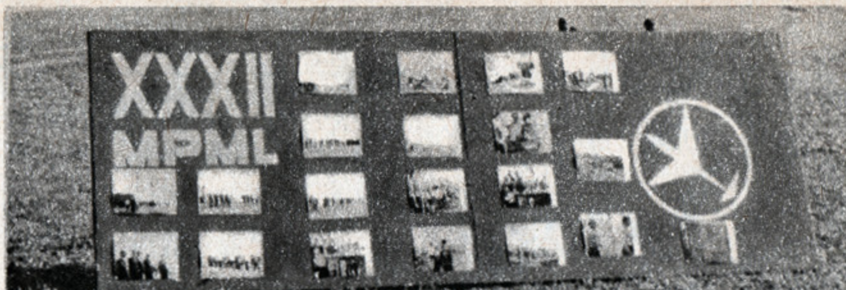
Na temat powstania i historii szachownicy oraz o jej proporcjach — napiszemy obszerniej w oddzielnej informacji.

ZBIGNIEW LURANC



XXXII

MISTRZOSTWA POLSKI MODELI LATAJĄCYCH



KROSNO

8—10.IX. 1967

W DNIACH 8—10.IX. br., na lotnisku Aeroklubu Podkarpackiego rozegrane zostały XXXII Mistrzostwa Polski Modeli Latających, poprzedzone licznymi eliminacjami, w wyniku których do rywalizacji o tytuł Mistrza Polski na rok 1967 stanęło 84 najlepszych zawodników; w tym w klasie F1A (szybowce) 34 zawodników, w klasie F1B (gumówki) 25 zawodników i w klasie F1C (modele z napędem silnikowym) 25 zawodników.

Zawody przebiegały przy przepięknej pogodzie, komisja sportowa działała sprawnie, wyposażona w dobry sprzęt i dużą dozę zapału. Pozytywną rolę odegrali tu także organizatorzy, którzy zapewnili zgodny z założonym harmonogramem przebieg rozgrywek. Pewnego rodzaju innowacją zawodów był obowiązek startu w wyznaczonym sektorze w wymiarach 50 × 50 m. Zdał też w pełni egzamin system pomiaru holi i gumy przed startem, co w dużej mierze ułatwiło pracę komisji sportowej i start zawodnikom. Korzystnym usprawnieniem okazał się podział komisji na pięć stanowisk i podział zawodników na poszczególne stanowiska, co wyeliminowało niepotrzebny tłok i napięcie nerwowe.

Aby umożliwić wszystkim zainteresowanym udział w imprezie, każdego dnia zorganizowano tylko jedną z klas modeli.



Aleksander Dziewałtowski — Aer. Ostrowski, na chwilę przed wypuszczeniem modelu.



Na starcie

W dniu 9.IX. urządzono spotkanie z ekipą uczestniczącą w tegorocznych Mistrzostwach Świata, w czasie którego nasi reprezentanci podzielili się swoimi spostrzeżeniami i doświadczeniami zdobytymi na tych zawodach. Przydały się one uczestnikom, co dało się odczuć w ostatnim dniu rozgrywek w klasie modeli z napędem gumowym.

Z przykrością trzeba stwierdzić, że na 30 aeroklubów tylko 24 doprowadziły swoich zawodników do mistrzostw. Zabrakło reprezentantów aż 12 aeroklubów. Na poziom mistrzostw rzutowały również braki sprzętowo-materiałowe, co uwidoczniło się szczególnie w klasie modeli silnikowych.

Na uroczystym zakończeniu zwycięzcy otrzymali piękne nagrody, przygotowane przez organizatorów i APRL: medale, piękne lampy górnicze dla mistrzów i oryginalne puchary dla wicemistrzów, a dla wszystkich zawodników pamiątkowe popielniczki.

Sądzę, że będę wyrazicielem uczuć uczestników mistrzostw, jeżeli złożę podziękowanie organizatorom na ręce prezesa Aer. Podkarpackiego **doc. Henryka Górki** i kier. Aer. **mjr Zygmunta Richtera.** Życzylibyśmy sobie więcej tak dobrze przygotowanych imprez, i oczywiście większej liczby lepiej przygotowanych reprezentantów aeroklubów.

Główny komisarz sportowy
ZDZISŁAW SZAJEWSKI



Mistrz Polski w klasie modeli silnikowych kol. Jerzy Krzemiński z Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego.



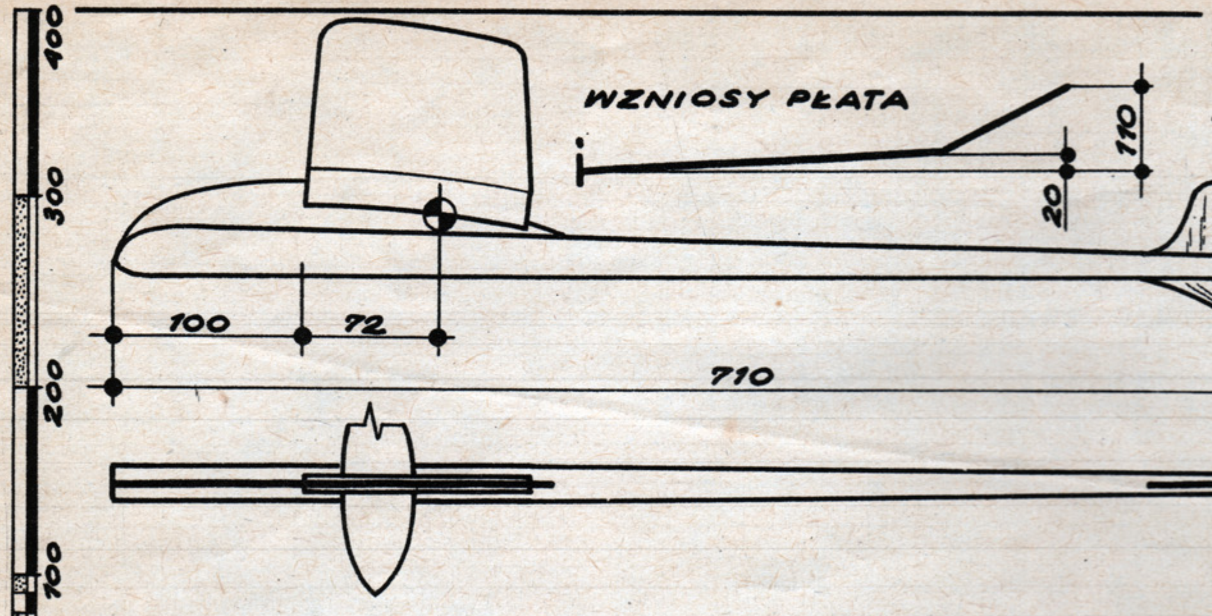
Zwycięzcy w klasie modeli szybowców. Od lewej Józef Wojtek — Aer. ROW — trzecie miejsce. W środku mistrz Polski na rok 1967 kol. Stefan Jurczeniak z Aer. Częstochowskiego i wicemistrz Polski kol. Engelbert Steber z Aer. ROW

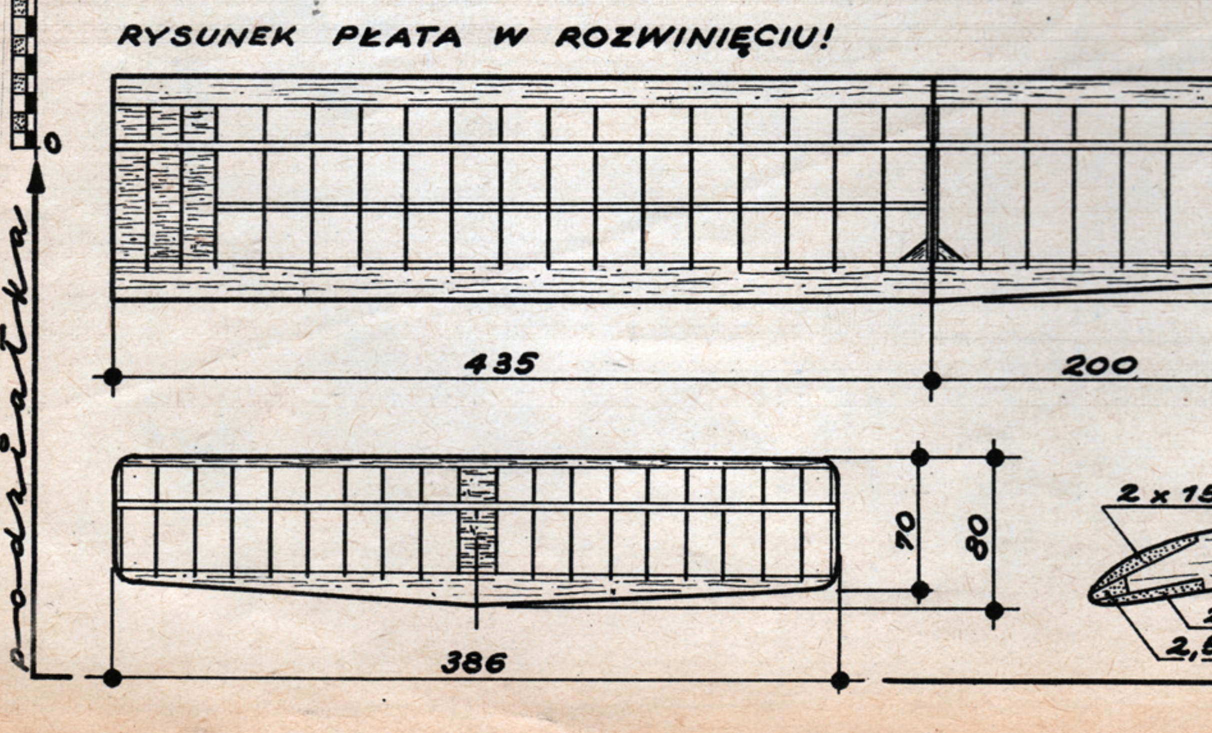
WYCZYNOWY SZYBOWIEC KL. A1

konstruował

JERZY SKIŚLEWICZ * AEROKLUB WROCŁAWSKI

S·5·66





PRZEKRÓJ KADŁUBA W MIEJSCU ŁĄCZENIA SKRZYDEŁ

DURAL GR 1,2

SKLEJKA GR 2

DESECZKI BALSOWE GR 2

ŻEBRO STAT. POZIOM.
PODZ. 1:1

2,5 x 15 — 2x3 — 4x6

ŻEBRO PŁATA
PODZ. 1:1

2 x 15 — 2x4 — 2 x 15 — 2,5 x 6 — 2x3 — 2,5 x 20

50

Nowy radziecki samolot pasażerski TU-134

W dniu 3 października br. wylądował po raz pierwszy na warszawskim lotnisku nowy radziecki samolot pasażerski TU-134, który od tej chwili uzupełni dotychczasowy tabor latający na trasie Warszawa—Moskwa, obsługiwany do tej pory przez samoloty IŁ-18 i TU-124.

Piękny ten samolot opracowany został w biurze konstrukcyjnym słynnego radzieckiego konstruktora A. Tupolewa. Samolot TU-134 jest dalszym ulepszonym rozwinięciem samolotu TU-124, będącego pierwszym samolotem odrzutowym małego zasięgu, używanym w ZSRR.

Samolot TU-134 jest dolnopłatem o dużym skosie skrzydła. Usterzenie o układzie T także o dużym skosie. Podwozie trójkołowe, główne chowane w specjalne gondole umieszczone w skrzydłach, nosowe chowane w przód kadłuba.

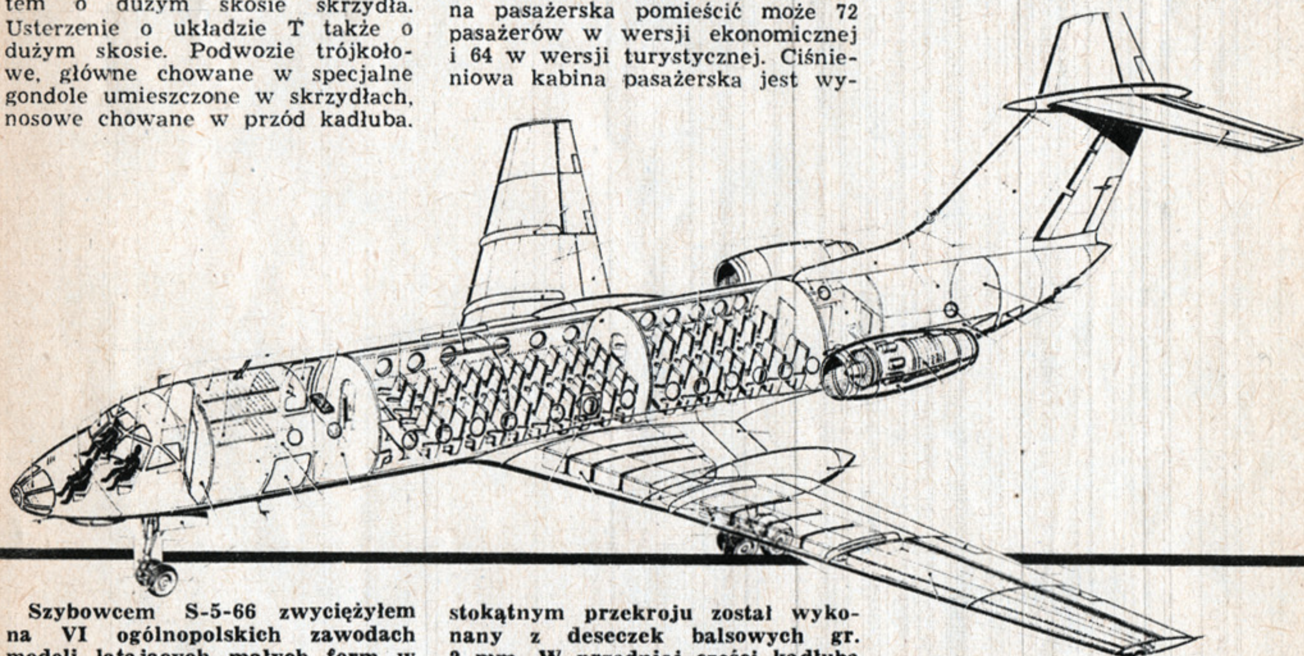
Kadłub o przekroju kołowym w swej przedniej części mieści kabinę załogi wyposażoną w najnowocześniejszą aparaturę elektronową, co umożliwia loty w każdych



warunkach atmosferycznych. Kabina pasażerska pomieścić może 72 pasażerów w wersji ekonomicznej i 64 w wersji turystycznej. Ciśnieniowa kabina pasażerska jest wygodna i klimatyzowana. Umieszczenie silników w tyle kadłuba eliminuje niemal całkowicie ich szum, co czyni podróż przyjemną i wygodną. Napęd samolotu stanowią dwa silniki dwuprzepływowe (turbowentylatorowe) D-30, konstr. inż. Sołowiewa o ciągu 6800 KG każdy. Toteż samolot rozwijać może prędkość 850 km/h. Zasięg z kompletem pasażerów wynosi do 2650 km. Pułap 11000 m. Ciężar własny 24 100 KG, użyteczny 7600 KG.

Samolot ten prawdopodobnie zakupiony zostanie w roku przyszłym przez Polskie Linie Lotnicze „LOT".

ZDZISŁAW SZAJEWSKI



SZYBOWIEC KLASY A-1 S-5-66

Szybowcem S-5-66 zwyciężyłem na VI ogólnopolskich zawodach modeli latających małych form w Lubinie Legnickim w dniu 7 maja 1967 r. osiągając w pięciu lotach 798 pkt. (178, 180, 80, 180, 180).

Model przeznaczony jest do startów w złożonych warunkach atmosferycznych, charakteryzuje się zwartą sylwetką i krótkim kadłubem. Ma on doskonałą stateczność kierunkową podczas holowania oraz dynamiczną stateczność podłużną, osiągniętą dzięki krótkiemu nosowi kadłuba i odpowiedniemu rozmieszczeniu mas.

OPIS BUDOWY

Model jest konstrukcją prawie całkowicie balsową. Kadłub o prostokątnym przekroju został wykonany z deseczek balsowych gr. 2 mm. W przedniej części kadłuba został wklejony grzebień sklejkowy gr. 2 mm, do którego za pomocą dwóch żeber ze sklejki gr. 2 mm zamocowano język duralowy gr. 1,2 mm, stanowiący łącznik płatów. Statecznik pionowy z deseczki balsowej gr. 3 mm.

Płat dwudźwigarowy, dzielony. Dźwigary sosnowe o przekrojach 2 4 i 2 × 3 mm. Listwy natarcia 2 × 15 (2 szt.) i 2,5 × 6 mm oraz spływu 2,5 × 20 mm — balsowe. Żebra z deseczek balsowych gr. 1 mm, żebra przykadłubowe ze sklejki gr. 1 mm. Szufladki języka mocującego płat do kadłuba zostały wykonane ze sklejki gr. 0,6 mm.

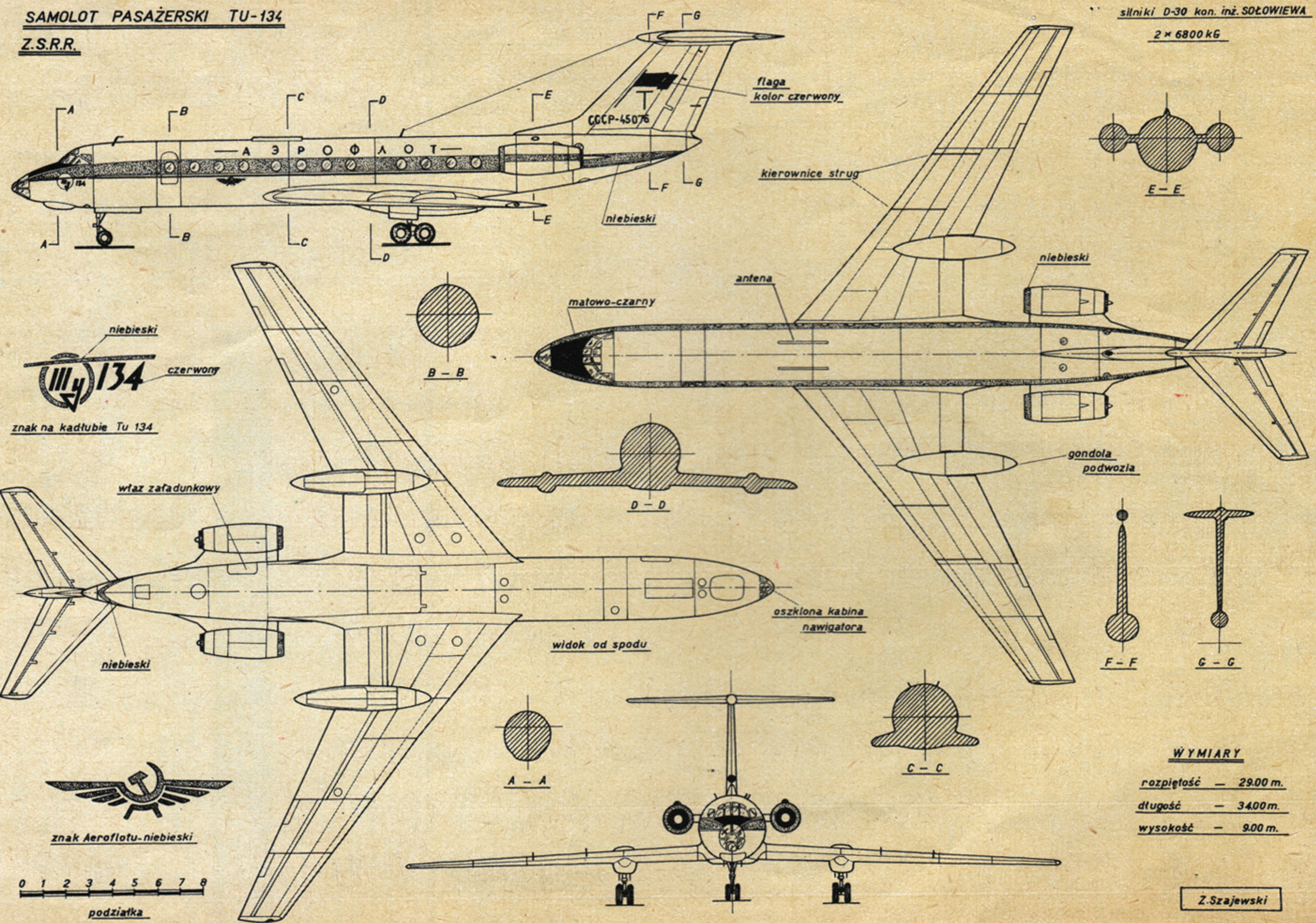
Pokrycie płata stanowi papier japoński trzykrotnie cellonowany.

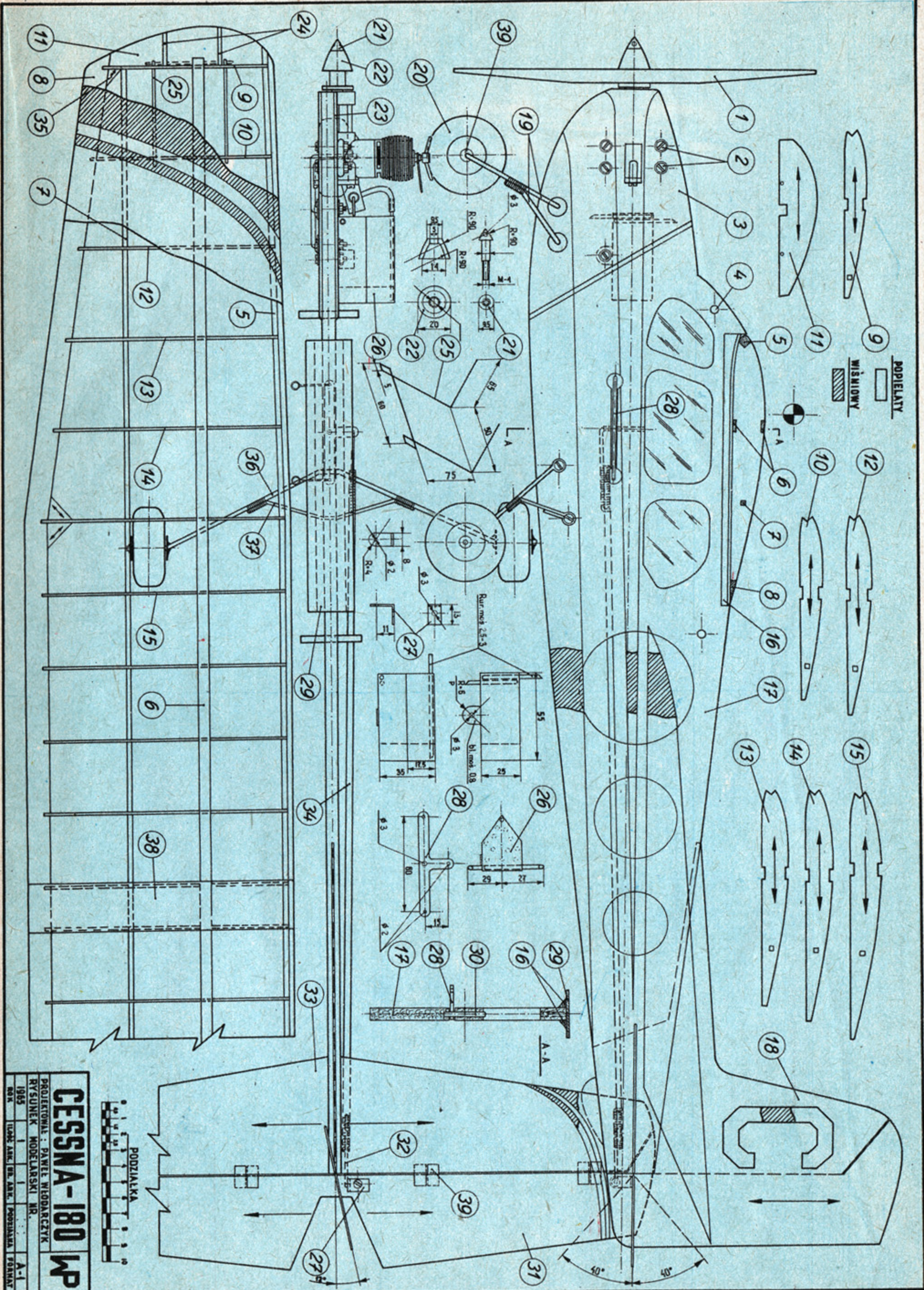
Statecznik poziomy konstrukcji całkowicie balsowej. Żebra z deseczek gr. 1 mm. Krawędź natarcia 4 × 6 mm, dźwigar 2 × 3 mm, krawędź spływu 2,5 × 15 mm. Pokrycie papierem japońskim dwukrotnie cellonowane.

rozpiętość	1235 mm,
długość	710 mm,
rozpiętość statecznika	386 mm,
powierzchnia płata	14,4 dcm²,
powierzchnia statecznika	3,6 dcm²,
ciężar modelu	216 G,

profil płata własny,
profil statecznika Clark Y modyfikowany,
kąty zaklinowania: płat +2°, stat. poziomy —1°.

JERZY SKIŚLEWICZ


SAMOLOT PASAŻERSKI TU-134
Z.S.R.R.
silniki D-30 kon. inż. SOŁOWIEWA
2 × 6800 kG
flaga
kolor czerwony
СССР-45076
АЭРОФЛОТ
kierownice strug
niebieski
antena
matowo-czarny
gondola
podwozia
niebieski
czerwony
znak na kadłubie Tu 134
właz załadunkowy
oszklona kabina
nawigatora
widok od spodu
A – A
B – B
C – C
D – D
E – E
F – F
G – G
WYMIARY
rozpiętość — 29.00 m.
długość — 34.00 m.
wysokość — 9.00 m.
znak Aerofłotu-niebieski
0 1 2 3 4 5 6 7 8
podziałka
Z. Szajewski


CESSNA-180
WP
PROJEKTOWAŁ: PAWEŁ WŁODARCZYK
RYSUNEK MODELARSKI NR.
1965
ROK
1
ILOŚĆ ARK.
1
NR. ARK.
PODZIAŁKA
A-1
FORMAT
PODZIAŁKA
POPIELATY
WIŚNIOWY
A-A
M-4
75
20
25
35
55
40°
40°

MODEL SYLWETKOWY NA UWIĘZI

„Cessna-180" należy do serii modeli sylwetkowych na uwięzi, zbudowanych przez młodzież w DKDiM w Warszawie na Żoliborzu. Jest to model przypominający sylwetką znany samolot „Cessna Skylane" wyprodukowany przez amerykańskie zakłady lotnicze Cessna Aircraft. „Skylane" jest samolotem turystycznym dopuszczonym w USA do lotów w gorszych warunkach meteorologicznych.

Samolot ten jest czteromiejscowym, całkowicie metalowym górnopłatem zastrzałowym. Napęd stanowi silnik 6-cylindrowy, typu Continental, o mocy 230 KM. Model zbudowany jest w skali 1 : 7. Do napędu użyto silnika produkcji niemieckiej „Jena" 2,5 cm³. Model zbudować mogą modelarze, którzy mają już na swym koncie kilka modeli i umieją poprawnie pilotować model na uwięzi. „Cessna-180" jest dość szybka i zwrotna i wykonuje podstawową akrobację (lot plecowy, pętla, przewrót itp.). Wykonana jest całkowicie z materiałów krajowych, łatwo dostępnych w handlu. Sklejkę lotniczą, z której wykonano szereg części w tym modelu, można zastąpić deseczkami lipowymi o odpowiedniej grubości.

Przed rozpoczęciem pracy należy zaopatrzyć się w CSH w silnik o pojemności 2,5 cm³ (np. „Jena" lub „Jaskółka"), śmigło plastykowe o średnicy 230 mm, kółka o średnicy 50 mm i ewentualnie zbiornik na paliwo. Dopiero po zgromadzeniu materiałów i części można przystąpić do budowy modelu.



KADŁUB (17) wycinamy z deseczki lipowej o grubości 8 mm. W kadłubie wycinamy okna, robimy wycięcie na silnik i wycięcie zmniejszające ciężar kadłuba, które przed malowaniem modelu należy zakleić papierem. Do przedniej części kadłuba przyklejamy okładziny (3 i 23) wycięte ze sklejki 2 mm. Podkładka pod skrzydło (29) wycięta jest ze sklejki 1,5 mm, a następnie przyklejona do kadłuba. Wzmocnienia (16) z listewki lipowej lub sosnowej o przekroju trójkątnym. Otwory w gnieździe orczyka wiercimy wiertłem 10 mm. Orczyk (28); wykonany z blachy duraluminiowej lub mosiężnej 1,5—2 mm, posiada oś (30) z drutu o średnicy 3 mm. Otwór na oś wiercimy od góry kadłuba. Po zamontowaniu orczyka do kadłuba należy w otwory na jego końcach przymontować cięgna z drutu stalowego 0,6—0,8 mm do mocowania linek. Kołki (4) do mocowania skrzydła z bambusu o średnicy 5 mm wklejamy w otwory wywiercone w kadłubie. W tyle kadłuba robimy piłką do metalu wycięcie na statecznik pionowy (18), wykonany ze sklejki o grubości 1,5 mm.

Przy wklejaniu statecznika należy zwrócić uwagę, aby nie był on przechylony na bok. Ster statecznika wychylamy o 12° w prawo patrząc w kierunku lotu modelu. Okna kabiny należy zakleić cienkim celuloidem lub kliszą rentgenowską, oczyszczoną z emulsji. w gorącej wodzie. Statecznik (33) i ster (31) poziomy wycinamy ze sklejki 1,5 mm. Do steru należy przykręcić śrubką M3 dźwignię sterowniczą (27), wykonaną z blachy aluminiowej 1 mm. Ster mocujemy do statecznika za pomocą zawiasów (39) wyciętych z płótna. Statecznik poziomy wklejony jest w uprzednio wyciętą szczelinę w tyle kadłuba. Popychacz (34) wykonany jest z listewki lipowej 5 x 5 mm i dwu kawałków drutu (32) o średnicy 2 mm. Łącząc dźwignię i orczyk popychaczem należy zwrócić uwagę na prawidłowość wychyleń steru. Golenie podwozia (19 i 36) wygięte są ze szprych motocyklowych 3 mm, a goleń pomocnicza (37) z drutu stalowego 2 mm. Miejsce połączeń goleni należy owinąć drutem miedzianym, a następnie starannie zlutować. Golenie do kadłuba przymocowane są za pomocą śrubek M3(2). Kółka o średnicy 50 mm zamocowane są do goleni w sposób pokazany na planie.

SKRZYDŁO posiada dźwigar główny (6), wykonany z dwu listewek sosnowych 2 x 8 mm, oraz pomocniczy (7) z sosny 3 x 3 mm. Krawędź natarcia (5) z sosny 5 x 5 mm, a spływu (8) z sosny o przekroju trójkątnym 15 x 4 mm. Żebra (9—15) wycięte są ze sklejki 1,5 mm. Trójkąty wzmacniające (24) z lipy 2—3 mm. Pozostałe trójkąty wzmacniające ze sklejki 1,5 mm. Środkowa część skrzydła oklejona jest kartonem (38). Skrzydło mocowane jest do kadłuba za pomocą taśm gumowych. Do zakończenia skrzydła (11) z lipy lub ze sklejki oraz do żeber lewego końca płata należy przymocować prowadnicę linek (25), wygiętą z drutu stalowego o średnicy 2 mm. Po starannym oczyszczeniu całości skrzydło należy okleić papierem „natron" lub „jawa". Pokrycie skrzydła, aby je naprężyć, należy lekko zwilżyć wodą, a następnie przypiąć do równej deski, aż do całkowitego wyschnięcia. Zbiornik (26) należy zlutować z blachy 0,2—0,3 mm. Do zbiornika przylutowana jest blaszka o grubości 0,8 mm, ułatwiająca przymocowanie zbiornika za pomocą śrubki M3 do kadłuba. Po kilkakrotnym pocellonowaniu modelu, należy go następnie polakierować lakierami nitro według schematu załączonego na planie. Po wywierceniu otworów wiertłem 3 mm przykręcamy silnik do kadłuba śrubkami (2) M3. Kołpak można zakupić w CSH lub wytoczyć samemu. Część (21) wytoczona jest ze stali, a część (22) z duraluminium. Po zamocowaniu śmigła (1) do silnika i po połączeniu zbiornika z gaźnikiem silnika wężykiem igelitowym możemy przystąpić do pierwszych lotów. Przedtem należy sprawdzić wyważenie modelu i ewentualnie skorygować pewne niedokładności przez doważenie go ołowiem. Oblatywanie modelu należy przeprowadzać na linkach o długości 12—14 m przy bezwietrznej pogodzie, uprzednio starannie wyregulowawszy silnik.

PAWEŁ WŁODARCZYK

MISTRZOSTWA RADIOMODELARZY LOTNICZYCH APRL

W dniach 29—30 września br. odbyły się na lotnisku w Gdańsku—Wrzeszczu kolejne mistrzostwa Polski modeli samolotów zdalnie kierowanych falami radiowymi, z udziałem trzyosobowej ekipy GST z NRD.

Mistrzostwa rozegrano w dwóch konkurencjach: modeli klasy F3A akrobacyjnych, w której startowało 8 zawodników i modeli jednoczynnościowych klasy F3C, w której sklasyfikowano 5 zawodników.



Modele zgrupowane na Mistrzostwach



Jeszcze wychylenie sterem w prawo i model zmienia swój lot.

Zawodnicy NRD startowali z najnowszymi aparaturami SIMP ROP, nie osiągając jednak najlepszych rezultatów, mimo że modele ich były przygotowane dobrze i wyróżniały się estetycznym wyglądem. Większość polskich zawodników startowała z VARIOPHON-S. Poza tym były dwie aparatury Bellapon i jedna wolnokonstrukcyjna.

Poziom lotów, szczególnie w klasie modeli wieloczynnościowych był bardzo różny. Klasę wykazał w zasadzie tylko Sylwester Kujawa. Starał się mu dorównać Karl-Heinz Helling z NRD. Wyniki pozostałych daleko odbiegały od siebie, wykazując dużą rozpiętość w liczbie punktów.

Najbardziej wyrównana była walka w klasie modeli jednoczynnościowych, w której pierwsze miejsce zdobył kol. Ryszard Pyrz z Aeroklubu Gdańskiego liczbą 4166 pkt., przed Józefem Kurzawskim — 3738 pkt., i Ireneuszem Segałą — 2940 pkt.

Impreza przebiegała w bardzo miłej atmosferze, ponadto dopisała pogoda. Szkoda jedynie, że brało w niej udział tak mało zawodników. Można jednak mieć nadzieję, że w tej konkurencji przybywać ich będzie z każdym rokiem.

J.M.

WYNIKI MISTRZOSTW POLSKI MODELI SAMOLOTÓW ZDALNIE KIEROWANYCH ROZEGRANYCH W GDAŃSKU W DNIACH 29—30.9.1967

KLASA F3A — WIELOCZYNNOŚCIOWE — AKROBACYJNE

1. Sylwester Kujawa Poznań	13 277 pkt.
2. Karl-Heinz Helling NRD	9 884 „
3. Kurt Edelmann NRD	1 959 „
4. Eugeniusz Wielgoszewski Gdańsk	1 213 „
5. Kurt Kozien NRD	875 „
6. Zenon Korsak Warszawa	480 „
7. Jan Bury Poznań	320 „

KLASA F3C — JEDNOCZYNNOŚCIOWE

1. Ryszard Pyrz Gdańsk	4 166 pkt.
2. Józef Kurzawski Gdańsk	3 738 „
3. Ireneusz Segała Warszawa	2 940 „
4. Ryszard Buraczyński Gdańsk	1 195 „
5. Andrzej Krupa Podhale	315 „



Na starcie Eugeniusz Wielgoszewski z Gdańska



Mistrz w kategorii modeli wieloczynnościowych — Sylwester Kujawa z Poznania



Karl Heinz Helling z NRD przygotowuje swój model do startu.

Umieszczenie anten
1:100

Przekrój A-A

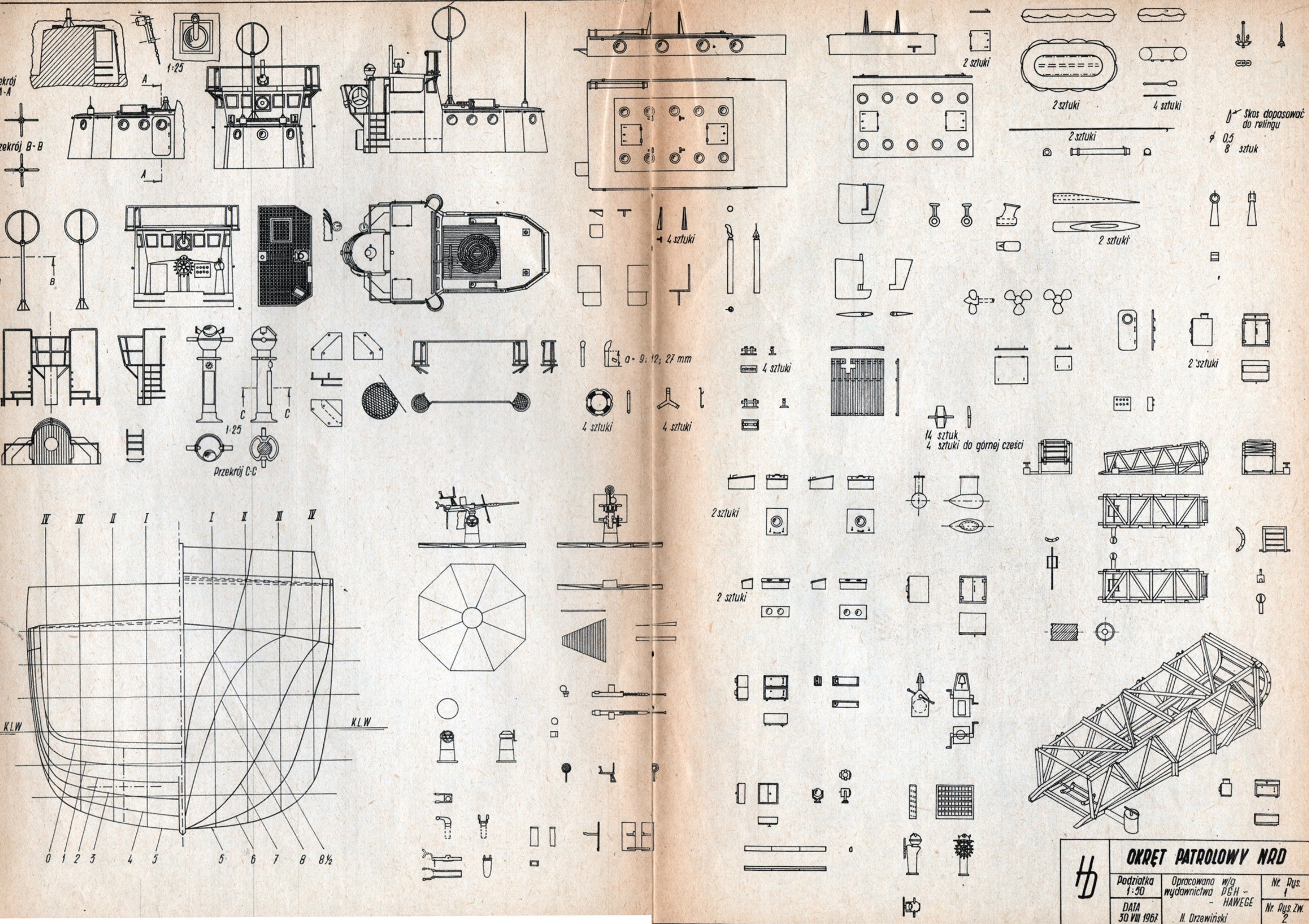
KLW

1:10

Pawęż

0 1 2 3 4 5 5 6 7 8 8½

	OKRĘT PATROLOWY NRD		
Podziałka 1:50	Opracowano w/g wydawnictwa PGH - - HAWEGE		Nr. Rys. 1
Data 20. VII. 1967	H. Drzewiński		Nr. Rys. Zw. 1



-ekrój 1-A
-zekrój B-B
1:25
A
B
1:25
C
Przekrój C-C
a = 9; 12; 27 mm
4 sztuki
4 sztuki
4 sztuki
4 sztuki
2 sztuki
2 sztuki
14 sztuk
4 sztuki do górnej części
2 sztuki
2 sztuki
2 sztuki
2 sztuki
4 sztuki
2 sztuki
Skos dopasować do relingu
φ 0,5
8 sztuk
2 sztuki
K L W
K L W
0 1 2 3 4 5 5 6 7 8 8½
OKRĘT PATROLOWY NRD
Podziałka 1:50
Opracowano w/g wydawnictwa PGH - HAWEGE
Nr. Rys. 1
DATA 30 VIII 1967
H. Drzewiński
Nr. Rys. Zw. 2

OKRĘT PATROLOWY NRD

GRANICA morska państwa powinna być strzeżona, jeśli chce się mieć pewność, że nie przedostają się tą drogą niepożądane towary, sprzęt i ludzie. Dlatego oprócz okrętów wojennych, których zadaniem jest obrona granicy morskiej w przypadku wojny, każde państwo utrzymuje specjalne jednostki patrolowe.

Charakter tych jednostek, ich wielkość oraz uzbrojenie — mogą być różne, w zależności od przeznaczenia. Będą to więc okręty patrolowe marynarki wojennej dalekiego zasięgu, okręty ochrony rybołówstwa — także o dużym zasięgu pływania lub okręty patrolowe przybrzeżne, jak również specjalne jednostki strażnicze należące do Wojsk Ochrony Pogranicza lub Urzędu Celnego.

W obecnym numerze przedstawiamy jedną z tego typu jednostek, której zadaniem jest patrolowanie i ochrona granicy morskiej NRD. Kadłub okrętu wykonany jest z blachy stalowej, wzmocnionej w części dziobowej dla rozbijania luźno pływającej kry lodowej. Szybkość jednostki nie jest wielka, gdyż wynosi tylko 14—16 węzłów, wystarczająca jednak, by dogonić statek rybacki lub handlowy. Zasięg pływania stosunkowo duży, w granicach 400—800 Mm, w zależności od szybkości, co stawia ją w rzędzie pełnowartościowych okrętów przeznaczonych do służby patrolowej na Bałtyku.

Okręty te można spotkać wzdłuż całego wybrzeża NRD. Stralsund, Rostock — Warnemünde i Wismar to ich porty wypadowe.

Dane techniczne tych jednostek przedstawiają się następująco:

- długość całkowita 27,80 m
- szerokość maks. 4,80 m
- zanurzenie 1,58 m
- wyporność 79 m
- moc maszyn 2x270 KM. Silniki Diesel typ 6NVD 26A
- prędkość 14—18 w.
- uzbrojenie: 2 działa 25 mm i wyrzutnie bomb głębinowych.

Załączony plan został opracowany przez Reinera Wachsa z Potsdamu, a wydany w NRD przez Wydawnictwo PGH—Hawege. Postanowiono go udostępnić także naszym modelarzom po odpowiednim zmodyfikowaniu do podziałki 1:50 (niektóre detale 1:25) i dostosowaniu do naszych formatów oraz wymagań. Do tej decyzji skłoniło nas kilka ważnych argumentów, a mianowicie, że będzie to model łatwy do wykonania nawet dla początkujących modelarzy, nie wymagający do budowy zbyt wielu materiałów, o nieskomplikowanej nadbudówce i małej liczbie elementów wyposażenia, a jednocześnie charakteryzujący się ładną, nowoczesną sylwetką.

Opisu budowy nie zamieszczamy, pozostawiając tę kwestię wykonawcom. Ograniczamy się tylko do przedstawienia kolorów malowania, aby model był całkowicie podobny do swego oryginału pływającego po Bałtyku.

MALOWANIE

STALOWOSZARY: kadłub powyżej linii wodnej, nadbudówka, maszt, działa, winda, relingi, namierniki, podesty dział.

BRUNATNOCZERWONY tzw. patent: kadłub poniżej linii wodnej, stopnie schodów, wsporniki wałów śrubowych.

CZARNY: polery, kotwice, łańcuchy, końce dział. Pozostałe elementy malowane jak na okrętach wojennych np. światła pozycyjne, tratwy, iluminatory itp.

Opisu wykonania i sposobu malowania bandery NRD nie publikujemy, gdyż była ona zamieszczona wraz z innymi banderami w „Modelarzu" nr 3/1967.

Opracowano wg. Wydawnictwa PGH-Hawege — NRD.



Wszystkie nasze zarządy wojewódzkie otrzymały przydział druków do legitymacji instruktora modelarstwa LOK. Zainteresowani mogą więc zwracać się do Sekcji Modelarstwa ZW o wydanie nowych legitymacji (po uprzednim wpisaniu doń ich stażu pracy).

Legitymacje instruktora modelarstwa LOK w sztywnej, estetycznej okładce, w niewielkim formacie, będą świadectwem pracy instruktora i miłą w przyszłości pamiątką z okresu działalności pedagogiczno-wychowawczej.

* * *

Tegoroczne mistrzostwa świata latających modeli zdalnie kierowanych, rozegrane w czerwcu na Korsyce, są nadal tematem licznych reportaży w prasie modelarskiej całego świata.

Z ciekawostek tej imprezy można wymienić, że przeciętny wiek zawodnika wynosił grubo ponad 30 lat (mistrz świata Phil Kraft — USA ma 41 lat), większość modeli ważyła przeszło 3 kG, najczęściej startowano na silnikach Rossi, Super Tiger i Merco.

Rzeczą charakterystyczną jest to, że nikt z pierwszej dziesiątki zawodników nie startował na aparaturze Metz-Mecatron. Przeważały marki aparatur angielskich i amerykańskich.

TT – HOBBY

Tak nazywa swoje modele firma Zeuke-Bahen z Berlina w NRD. Bogaty jest asortyment wyrobów tej firmy. Dziesiątki różnych modeli kolejowych, szyny, rozjazdy, transformatory itp. Niektóre z tych wyrobów trafiły już do CSH, inne natomiast będą dostarczane sukcesywnie.

Na zdjęciu model nowoczesnego parowozu w roz. TT wyprodukowany przez firmę Zeuke-Bahen.



WIEDZA OKRĘTOWA
dla modelarzy

Pojęcie masztu kojarzy nam się zwykle z głównymi drzewcami na statkach żaglowych, na których umieszczone są białe żagle. Rzeczywiście, do tego służy maszt na statkach i jachtach żaglowych. Wiemy jednak, że liczba statków żaglowych zmniejsza się z każdym rokiem. Pozostają jachty.





Ktoś może zwrócić uwagę na to, że stale podnosi się mechanizacja statków, a mimo to na każdym z nich znajdują się maszty. W dodatku są one różnych kształtów i rodzajów, niejednokrotnie odbiegają wyglądem od swego dawnego pierwowzoru. Jest to spostrzeżenie słuszne, gdyż i rola masztu na nowoczesnym statku znacznie odbiega od tej, jaką spełniał on na jednostkach żaglowych. Obecnie maszty na statkach handlowych to potężne rury stalowe służące do zawieszenia osprzętu ładowniczego, świateł pozycyjnych, linek sygnałowych, anteny itp. Poza tym wykorzystuje się je często jako przewody wentylacyjne lub punkty obserwacyjne.

Maszty są rozmieszczone wzdłuż całej jednostki. Różnią się pod względem liczby i wyglądu — w zależności od przeznaczenia statku. Od pojedynczych masztów z dwoma lub czterema bomami, stanowiącymi sprzęt pomocniczy przy za i wyładunku, poprzez statki zawijające do portów mało uprzemysłowionych lub rozładowujących swoje towary na redzie wyłącznie za pomocą osprzętu ładowniczego, wyposażonych dosłownie w cały las masztów z gmatwaniną lin. Inne znów rodzaje masztów spotyka się na statkach służących do przewozu ciężkich ładunków, np. wagonów, lokomotyw, całych segmentów urządzeń przemysłowych itp. Dla wyjaśnienia trzeba dodać, że są też statki, na których masztów w ogóle nie ma (np. zbiornikowce i statki służące do przewozu gazów).



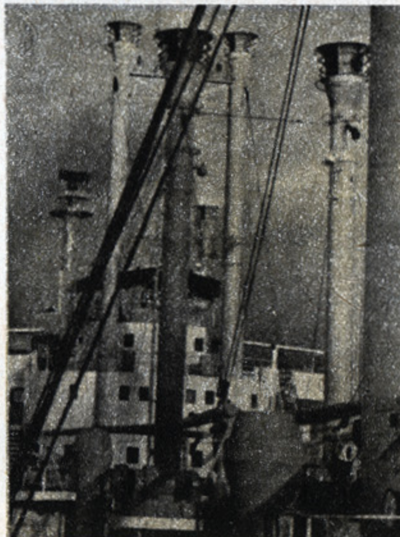
Przejdźmy jednak do omówienia budowy masztów. Maszty jachtów sportowych są wykonane przeważnie z drewna. Nie są to jednak, jak bywało w dawnych wiekach, drzewca pełne z jednego drzewa, ale przeważnie dwu drążonych wewnątrz połówek lub sklejane z wielu części, albo wykonane z rur stalowych. Zmniejsza to bowiem ciężar masztu, a podnosi znacznie jego wytrzymałość.

Często widzi się maszt posiadający wzdłuż całej swojej długości, od strony rufy, rowek o szerokości i głębokości od kilku do kilkunastu mm. Rowek ten zwany likszparą albo też szlicem służy do wciągania żagla. Zabezpiecza on żagiel przed wyrwaniem z likszpary nawet przy bardzo silnym wietrze.

Budowa masztów spotykanych na statkach handlowych różni się znacznie od wzorów, jakie przedstawiliśmy na jachtach sportowych. Tu maszty wykonane są przeważnie z rur stalowych, odpowiednio wygiętych i znitowanych lub spawanych w taki sposób, że tworzą one rurę. Średnica tej rury jest większa u podstawy i zwęża się ku górze. Służą one za kolumny dźwigowe do podnoszenia znacznych ciężarów o wadze 5, 10 lub nawet 20 t. Z tego powodu muszą być odpowiednio mocno osadzone w tzw. gnieździe, znajdującym się często aż przy samym dnie statku, przy stępce. Z tego powodu przechodzą one przez jeden, dwa lub więcej pokładów. W celu odpowiedniego unieruchomienia masztów i zarazem zabezpieczenia pokładów przed odkształceniami, które mogłyby powstać w czasie pracy urządzenia przeładunkowego — w miejscach ich przejścia przez pokład otacza się maszt specjalnymi klinami, kolnierzem i pokrowcami.

Gdy statek jest duży, a jego maszty ze względu na zadania, jakie mają spełniać, są grube i wysokie, trudno byłoby wykonywać je z jednostajnych płyt.

(dokończenie nastąpi)







ŻAGLE NA MISTRZOSTWACH EUROPY

NAVIGA

W dniach od 2 do 6 sierpnia 1967 r. startowałem w Mistrzostwach Europy Modeli Pływających w Amiens we Francji. Udział w tej imprezie oraz liczne obserwacje nasunęły mi kilka uwag, które chciałbym przedstawić kolegom interesującym się modelarstwem żaglowym.

Akwen, na którym rozgrywano starty modeli żaglowych, to zwyczajny staw o wymiarach ok. 130 x 230 m, otoczony ze wszystkich stron drzewami, zaroślami, a także zabudowaniami. Warunki wietrzne w każdym miejscu inne, zmieniające się tak pod względem siły jak i kierunku. Odchylenie kierunkowe w granicach 90°. Stwarzało to ogromne trudności startowe dla modeli nie kierowanych radiem. Stąd też duża przypadkowość trafień nie oddawała rzeczywistego poziomu reprezentowanego przez poszczególnych zawodników. O trudnościach w startach świadczy duża liczba biegów zerowych (ok. 50%), co przy założeniu, że poszczególne kraje przysłały swych najlepszych zawodników — jest bardzo wymowne.

Tyle o samych zawodach, a teraz kilka uwag natury technicznej.

KLASA DX

Modele tej klasy, która jak wiadomo, jest wolnokonstrukcyjna pozwalają osiągać większe prędkości. Wbrew pozorom jednak nie decyduje to o uzyskaniu wysokiej końcowej lokaty. Duże znaczenie mają tu lokalne warunki atmosferyczne, uniemożliwiające podjęcie trafnej decyzji odnośnie rodzaju konstrukcji. Daje się zaobserwować, że przy wiatrach silniejszych zdecydowany prym wiodą modele wielokadłubowe, natomiast wiatry słabe, wiejące z dużą zmianą kierunku, stwarzają większe możliwości dla jachtów klasycznych.

W wymienionych ME startowało łącznie: 3 katamarany, 1 trimaran, 3 jachty klasyczne.

Ostateczna klasyfikacja wyglądała następująco: 1, 4 i 5 miejsce przypadło jachtom klasycznym, natomiast 2, 3 i 7 — katamaranom.

Ponieważ w dniu startów wiatr był bardzo zmienny, wiał z różnych kierunków, jachty klasyczne wykazały swą wyższość przede wszystkim pod względem stabilności utrzymania kierunku, co pozwalało — pomimo częstych kolizji z szybszymi katamaranami — zgromadzić większą liczbę punktów.

Konstrukcje zaprezentowanych katamaranów wyróżniały się dużą smukłością kadłuba. Bardzo udany był katamaran zawodnika bułgarskiego. Odznaczał się dużą stabilnością utrzymania kierunku. Pozostałe dwa katamarany były wierną kopią modelu Mistrza Europy z Katowic C. Szipkowa. Były to jednostki bardzo szybkie, lecz podatne na zmianę kierunku.

Nowością był jednak model trimarana. Dla niewtajemniczonych podaję, że jest to jacht trzykadłubowy, składający się z kadłuba głównego oraz dwóch bocznych pływaków. Zbudowany przez zawodnika francuskiego, przeznaczony był do startu w klasach DX i F5. Wydaje się na podstawie obserwacji tego modelu, że trimarany zdolne sa do uzyskania dużych prędkości, lecz — niestety — w tym przypadku zawodnik francuski nie wykorzystał limitu ożaglowania, startując na żaglach o łącznej powierzchni ok. 3800 cm². Natomiast kadłub był stosunkowo duży, o znacznej pojemności. Powierzchnię czołową można by porównać do łącznej powierzchni dwóch modeli typu „Olimpia". Pomimo tych wad model przy idealnym półwietrze uzyskiwał prędkość katamarana. Istotnym mankamentem tej konstrukcji, utrudniającym szersze rozpowszechnienie, jest wg opinii wykonawcy trudność manewrowania, co szczególnie ujawniło się w wersji radiosterowanej. Przypuszczalnym błędem było zastosowanie niewłaściwego dla tego typu jednostki ożaglowania.

KLASA DM

Już z tej racji, że jest klasą standard, bardzo ograniczona przepisami nie stwarza większych możliwości konstrukcyjnych. Minione Mistrzostwa Europy nie przyniosły tej klasie istotnych nowości. Kadłuby modeli typowe, często widziane na innych imprezach. Wymowne natomiast jest ogólne dążenie do zmniejszenia wagi powyżej linii wodnej. Większość modeli zbudowana była z balsy. Dążenie naszych konstruktorów do wprowadzenia modelu w ślizg za pomocą płaskiego dna jest u zawodników zagranicznych niespotykane. Nowością jest częste stosowanie masztów metalowych, przeważnie składanych. Zawodnicy włoscy stosowali także sterowanie automatem wietrznym. Przedziwne te urządzenia były ogromnie skomplikowane. Różne dźwignie, kółka, pierścienie uniemożliwiały trafne rozszyfrowanie przeznaczenia poszczególnych detali. Ostateczny wynik ten sam, co przy dużo prostszych naszych urządzeniach samosterujących.

KLASA D10

W klasie tej, podobnie jak w DM, żadnych nowości nie pokazano. Modele oparte na starych klasycznych konstrukcjach jachtów morskich niewiele odbiegały od oryginału. Modele bardzo duże, ciężkie przy anormalnych warunkach, jakie panowały na zawodach, nie mogły wykazać swych możliwości regatowych.



Mistrz Europy w klasie DX — M. Guillonzic.



Cezare Brussotti mistrz w klasie DF

Na oddzielnie potraktowanie zasługuje sprawa ożaglowania modeli wszystkich klas. Żagle bawełniane, jedwabne, z folii igelitowej itp., to dzisiaj przeżytek. Obecnie liczy się tylko dakron. Dużo łatwiej uzyskiwać prawidłowy profil z dakronu niż z dotychczas stosowanych materiałów. Duże znaczenie ma gładź tej tkaniny, ułatwiająca przepływ strug powietrza. Inne zagadnienie to liczba żagli. Jest oczywiste, że zawodnik, startujący z jednym kompletem żagli, może liczyć tylko na przypadek. Z doświadczenia wiemy, że jest to nagminną wadą nawet naszych najlepszych modelarzy. W Amiens nie było zawodnika, który nie posiadałby przynajmniej trzech zróżnicowanych pod względem kroju i powierzchni kompletów żagli. Wielu modelarzy stosowało urządzenia luzujące wanty zawietrzne. Celowość tych urządzeń jest oczywista, tym bardziej że najczęściej starty odbywały się kursami pełnymi.

KLASA F5

Zdecydowanie najbardziej przyjemna dla modelarza konkurencja, dająca posmak sportowej walki. Bardzo licznie obsadzona klasa, szczególnie przez Szwedów. Rozegrano oddzielnie klasy DX, DM, D10, w każdej po 5 biegów. Do ostatecznej punktacji liczyły się miejsca zajęte we wszystkich startach. A więc analogia z regatami żeglarskimi. Trudne warunki panujące na zawodach dały pełen sprawdzian umiejętności zawodnika. Dlatego wiele słów uznania należy się koledze Andrzejowi Łączyńskiemu, który nie posiadając żagli nawet zbliżonych do dakronu zdołał uplasować się na bardzo dobrej szóstej pozycji.

Zainteresowany rozwojem tej klasy w Polsce, przeprowadziłem kilka rozmów z najbardziej doświadczonymi zawodnikami na temat rozwiązań konstrukcyjnych. A oto wnioski:

1. Kadłub modelu winien być zbliżony do oryginalnych jednostek balastowych. Ważna jest wypróbowana sterowność. Dają się zauważyć trudności przy zmianach halsu w czasie silnych porywistych wiatrów. Kadłuby budowane dla uzyskania dużych szybkości są z reguły bardzo wolne na zwrotach. Przy trasie około 150 m straty są tak duże, że nie niweluje ich zwiększona szybkość na prostej. Należy więc przede wszystkim dążyć do uzyskania dobrej zwrotności.

2. Mechanizm sterowy powinien mieć działanie natychmiastowe, wszelkie opóźnienia mogą spowodować niespodziewany zwrot modelu. Uciąg mechanizmu minimum 500 G. Steru należy używać tylko podczas zmiany halsu. Pozostałych poprawek kierunkowych należy dokonywać tylko za pomocą manewrów żaglami.

3. Do regulacji ożaglowania w zupełności wystarczy zwykły silnik elektryczny średniej mocy z przekładnią, nawijający i odwijający szoty na odpowiednim wałku. Najlepiej, gdy część mechanizmu nawijająca linki znajduje się na pokładzie. Unika się dzięki temu możliwych zacięć. Do obsługi obu żagli w zupełności wystarczy jeden mechanizm, oczywiście, uwzględniający różnicę długości szotów.

4. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiedni trening. Sterowanie modelu radiem całkowicie wyklucza przypadkowość obniżając ignorancję regatową zawodnika. Zawodnicy szwedzcy stwierdzili, że każdy z nich poświęca większość wolnych chwil na treningi. Dało to widoczne rezultaty w ostatecznej klasyfikacji.

Ostatnią nowością sterowanych modeli żaglowych jest jednoczesny start i walka na trasie wzdłuż boków trójkąta. Jest to możliwe dzięki pojawieniu się na rynku odpowiednich aparatur nie zakłócających się wzajemnie. Obecnie konkurencja ta jest w stadium nieśmiałych prób, lecz prawdopodobnie w niedalekiej przyszłości zostanie wprowadzona oficjalnie do programu imprez modelarskich. Jest bezwzględnie najbardziej widowiskowa i efektowna, tak dla zawodnika jak i publiczności.

JERZY PRZYBYSZ

EKIPA polskich modelarzy okrętowych w składzie: Andrzej Łączyński ze Szczecina, Stanisław Cichoń z Oświęcimia, Jerzy Przybysz z Poznania i Aleksander Rawski z Warszawy, wraz z kierownikiem inż. Zygmuntem Urbankiem z Poznania, wzięła udział w V Mistrzostwach Europy modeli pływających wszystkich klas, rozegranych w Amiens we Francji.

MISTRZOSTWA EUROPY NAVIGA

Każdy nasz zawodnik miał po dwa modele. Poza tym zabrano cztery modele miniaturowe, należące do Jacka Dębowskiego i Andrzeja Zająca z Krakowa, oraz model statku badawczego wykonany przez zespół modelarzy szczecińskich do konkursu w klasie C. Łącznie więc reprezentowało Polskę czterech zawodników z 13 modelami.

Na razie publikujemy tylko wyniki uzyskane na Mistrzostwach Europy NAVIGA (do trzeciego miejsca w każdej klasie) wraz z wymienieniem lokaty zawodników polskich. Szczegółową analizę zamieścimy w następnym numerze po otrzymaniu relacji od uczestników tej największej w historii modelarstwa okrętowego imprezy (wzięło w niej udział ponad 400 zawodników z ponad 500 modelami).

Godne podkreślenia jest, że w tak silnej konkurencji zdobyto aż dwa złote i trzy srebrne medale. Szkoda tylko, że wszystkie za modele wystawowe, co dobrze świadczy o możliwościach wykonawczych naszych modelarzy, a nie najlepiej o przygotowaniu startujących w klasycznych konkurencjach. O tym jednakże w następnym numerze. Na razie przestudiujmy załączoną tabelę wyników.

J. S.

CZOŁOWE WYNIKI V MISTRZOSTW EUROPY MODELI PŁYWAJĄCYCH „NAVIGA" AMIENS — FRANCJA — 1-6.8.1967 r.

		Klasa A1 — 2,5 cm³	
1.	Gonczenko	ZSRR	118,421 km/godz.
2.	Hampton	Anglia	88,235 „
3.	Lehman	Szwajcaria	87,804 „
		Klasa A2 — 5 cm³	
1.	Moucha	Czechosłowacja	144,00 km/godz.
2.	Tiszenko	ZSRR	133,838 „
3.	Mirow	Bułgaria	128,571 „
		Klasa A3 — 10 cm³	
1.	Nikołajew	ZSRR	159,292 km/godz.
2.	Dimitrow	Bułgaria	151,898 „
3.	Horvath	Węgry	150,000 „
		Klasa B1 — 2,5 cm³	
1.	Baitler	Czechosłowacja	183,740 km/godz.
2.	Verderits	Węgry	174,757 „
3.	Takacs	Węgry	157,894 „
		Klasa C1	
Medal złoty			
	Dickman	Szwajcaria	90,4 pkt.
Medal srebrny			
	Brodtke	NRF	88,0 „
	Schaefer	Austria	87,4 „
	Pozorski	NRF	87,2 „
	Shaefer	Austria	85,4 „
		Klasa C2	
Medal złoty			
	Lavie	Francja	95,8 pkt.
Medal srebrny			
	Łączyński	**Polska**	89,0 „
	Muenich	NRF	85,4 „
	Roux	Francja	85,4 „
Medal brązowy			
	Tietze	NRF	79,8 „
	Boneff	Bułgaria	79,4 „
	Fischer	NRD	75,8 „
		Klasa C3	
Medal złoty			
	Mansion	Francja	95,8 „
	Lavie	Francja	94,2 „
	Fischer	NRD	90,8 „
Medal srebrny			
	Fischer	NRD	88,6 „
	Fischer	NRD	81,4 „
Medal brązowy			
	Schmassmann	Szwajcaria	77,6 „
		Klasa C4	
Medal złoty			
	Otte	NRD	94,0 pkt.
	Dębowski	**Polska**	92,0 „
	Dębowski	**Polska**	91,2 „
Medal srebrny			
	Zając	**Polska**	82,6 „
	Brodtke	NRF	82,2 „
	Zając	**Polska**	82,0 „
	Brodtke	NRF	80,4 „
Medal brązowy			
	Tietze	NRF	71,0 „
		Klasa DM	
1.	Torelli	Włochy	42,5 pkt.
2.	Burger	NRF	40,0 „
3.	Guermont	Francja	40,0 „
		Klasa DX	
1.	Guillouzic	Francja	40,0 pkt.
2.	Pawlow	Burgaria	35,0 „
3.	Guittet	Francja	30,0 „
		Klasa D10	
1.	Vrablik	Czechosłowacja	39,0 pkt.
2.	Jenik	Czechosłowacja	30,0 „
3.	Georgiew	Bułgaria	27,0 „
		Klasa DF	
1.	Brussotti	Włochy	60,0 pkt.
2.	Guillouzic	Francja	40,0 „
3.	Huon	Francja	30,0 „
		Klasa EH	
1.	Marinow	Bułgaria	205,24 pkt.
2.	Zinbmann	NRD	174,80 „
3.	Tietze	NRF	166,61 „



Zestawienie zd obytych medali

Kraj	złotych	srebrnych	brązowych	razem
Niem. Republ. Fed.	8	16	10	34
Francja	10	5	5	20
Niem. Republ. Dem.	3	5	3	11
Bułgaria	2	4	4	10
Austria	2	4	3	9
Belgia	3	1	3	7
Szwajcaria	1	1	4	6
Szwecja	—	3	2	5
Polska	2	3	—	5
Czechosłowacja	3	1	1	4
Węgry	—	2	2	3
ZSRR	2	1	—	
Włochy	2	—	—	
Anglia	—	2	—	2



		Klasa EK	
1.	Nikołow	Bułgaria	209,86 pkt.
2.	Meidel	NRD	185,40 „
3.	Seidel	NRD	183,66 „
		Klasa EX	
1.	Boucher	Francja	90 + 90 pkt.
2.	Lane	Anglia	90 + 30 „
3.	Couppey	Francja	73,33 „
		Klasa F1 — E30	
1.	Mertins	NRF	50,9 sek. rekord Europy
2.	Plesser	NRF	57,5 „
3.	Vohringer	NRF	58,9 „
		Klasa F1 — E500	
1.	Bordier	Francja	29,2 sek. rekord Europy
2.	Pesek	Austria	32,2 „
3.	Luizard	Francja	34,9 „
		Klasa F1 — V2,5	
1.	Gundert	NRF	25,7 sek. rekord Europy
2.	Abraham	Węgry	26,3 „
3.	Uhlenbrock	NRF	27,2 „
		Klasa F1 — V5,0	
1.	Tiberghien	Belgia	35,1 sek. rekord Europy
2.	Reichert	NRF	25,2 „
3.	Lefevre	Belgia	25,6 „
		Klasa F1 — V10,0	
1.	Matschulat	NRF	20,1 sek. rekord Europy
2.	Lefevre	Belgia	21,2 „
3.	Kuhnel	Austria	21,6 „
		Klasa F2a	
1.	Feron	Belgia	100 + 95,2 = 195,2 pkt.
2.	Schneider	NRF	100 + 88,0 = 188,0 „
3.	Ziegenbien	NRF	100 + 85,6 = 185,6
		Klasa F2b	
1.	Cauty	Francja	100 + 85,0 = 185,0 pkt.
2.	Brandt	NRF	100 = 83,6 + 183,6 „
3.	Schwarz	NRF	100 + 82,2 = 182,2 „
		Klasa F2b — jun.	
1.	Moins	Belgia	90 + 83,2 = 173,2 pkt.
2.	Scholmach	NRF	90 + 64,8 = 154,8 „
3.	Decuyper	Belgia	67 + 64,0 = 131,0
		Klasa F2c	
1.	Bordier	Francja	100 + 86,0 = 186,0 pkt.
2.	Munch	NRF	95 + 83,0 = 178,0 „
3.	Feron	Belgia	80 + 87,0 = 167,0 „
		Klasa F3E	
1.	Andexlinger	Austria	138,0 pkt.
2.	Pandesow	Bułgaria	137,0 „
3.	Pesek	Austria	136,0 „
		Klasa F3E-jun.	
1.	Scholl	NRF	110,0 pkt.
2.	Schulze	NRF	101,0 „
3.	Schmassmann	Szwajcaria	94,0 „
		Klasa F3V	
1.	Tischler	NRD	139,14 pkt.
2.	Lind	Szwecja	137,64 „
3.	Pruka	Austria	136,76 „1
		Klasa F4	
1.	Andexlinger	Austria	10 bal. — 75,0 sek.
2.	Nouailles	Francja	10 „ — 82,5 „
3.	Kolew	Bułgaria	10 „ — 92,5 „
		Klasa F5M	
1.	Wishmann	NRF	13
2.	Johnson	Szwecja	19
3.	Mohnkern	NRF	23
		Klasa F5-X	
1.	Wichmann	NRF	14
2.	Houbre	Francja	19
3.	Sass	Szwecja	22
		Klasa F5 — 10	
1.	Dausch	NRF	11
2.	Jonsson	Szwecja	17
3.	Lind	Szwecja	18
		Klasa F6	
1.	Zespół francuski Roux, Cauty, Richard		80,0 pkt.
2.	Zespół NRF Munch, Franke, Schalau, Knie		73,8 „
		Klasa F7	
1.	Pawllek	NRF	85,6 pkt.
2.	Bordier	Francja	82,0 „
3.	Edelmann	NRF	78,4 „

MISTRZOSTWA EUROPY FEMA



Jeden z dwunastu modeli klasy Monza wyposażony w seryjny silnik MOVO (własność Hansa Schneidera ze Szwajcarii).

TEGOROCZNE Mistrzostwa Europy modeli samochodowych FEMA odbyły się w Bazylei w Szwajcarii w dniach 5—6 sierpnia. Do zawodów stanęli przedstawiciele siedmiu krajów. Państwa socjalistyczne reprezentowały tylko drużyny Węgier i Czechosłowacji. Najwięcej zawodników przybyło z NRF, Szwajcarii i Szwecji. Łącznie startowało 56 modelarzy z 72 modelami.

Pogoda sprzyjała uzyskiwaniu dobrych wyników. Słonecznie, bezwietrznie, temperatura w dzień około 25°C. Zawody trwały od godziny 10.00 do 18.00 bez przerwy obiadowej. Dłuższe pauzy (około 30 min.) następowały tylko po zakończeniu kolejki każdej klasy.

Obowiązywały tylko dwie kolejki startów w każdej klasie. Na przeciętnie dwudziestu startujących w klasie tylko dwóch — trzech nie zaliczało biegów. Mistrzowskie opanowanie silników demonstrowali Węgrzy i Szwedzi. Najsłabiej wypadli Francuzi i to pod względem liczby nie zaliczonych startów, jak i uzyskanych wyników. Węgrzy, mimo że nie powtórzyli sukcesów roku ubiegłego, udowodnili, że nie mają wielu sobie równych.

Interesująco przedstawia się analiza silników poszczególnych modeli. W klasie 1,5 cm^3 przeważały konstrukcje własne i Cox. W klasie 3,5 i 5 cm^3 najwięcej było silników Moki i po kilka Super Tiger. Natomiast w klasie 10 cm^3 startowano tylko na Doolingach.

Nowością było wprowadzenie po raz pierwszy do Mistrzostw Europy tzw. klasy Monza, tj. modeli wykonywanych z zestawów produkowanych we Włoszech i sprzedawanych wraz z silnikiem MOVO 2,5 cm^3. Wygląd tego modelu zobrazowany jest na zdjęciu. Ciekawa sylwetka sportowa, jednakowe w zasadzie szanse każdego zawodnika — rokują tej klasie dużą przyszłość. Szkoda tylko, że nie możemy importować zestawów do Polski, gdzie na pewno zyskałyby one wielu zwolenników. Klasa ta od 1968 r. nie będzie jednak dopuszczana do Mistrzostw Europy, zalecana jest przez FEMA jedynie do udziału w zawodach krajowych.



Jeden z nielicznych przedstawicieli Francji, M. Duran, przy swoim modelu kl. IV, różniącym się kształtami od innych modeli tej klasy.



Hans Schneider z Bazylei — Szwajcaria, ze swoim modelem klasy III wyposażonym w silnik Black Shadow, którym uzyskał prędkość 198,292 km/godz.

Mimo sprzyjających warunków rezultaty nie były imponujące w stosunku do wyników uzyskiwanych na innych tegorocznych zawodach. W stosunku jednak do wyników uzyskanych na naszym torze w Poznaniu są one znacznie wyższe i wahają się od 10 do 25 km/godz. w poszczególnych klasach. Rezultaty te zastanawiają tym bardziej, że nasz tor w Poznaniu jest, moim zdaniem, lepszy niż np. tor w Bazylei. Tam jednak wielu zawodników uzyskało np. w klasie IV z silnikami o pojemności do 10 cm^3 prędkość ponad 230 km/godz. (patrz tabela), gdy u nas nie możemy jakoś przebrnąć przez barierę 220 km na godz. i to w wykonaniu renomowanych zawodników z Węgier i ZSRR.

Silniki samozapłonowe zostały prawie zupełnie wyeliminowane z Mistrzostw Europy. Tylko trzy modele w klasie I były napędzane silnikami samozapłonowymi. Pozostałe były wyposażone w świece żarowe. Wiele modeli klasy III i IV miało świece iskrowe magneto. Tylko jeden model zawodnika węgierskiego, startujący w klasie IV, był wyposażony w tłumik rezonansowy.

Jan Marczak



Model klasy IV z silnikiem Dooling, należący do L. O. Johanssona ze Szwecji, po zaliczeniu biegu wynikiem 220,588 km/h.



Waldi Bruns z NRF z klubu modelarzy samochodowych w Hannowerze ogląda jeden z modeli klasy I, należący do modelarza szwajcarskiego.

WYNIKI MISTRZOSTW EUROPY MODELI SAMOCHODOWYCH FEMA ROZEGRANYCH W BAZYLEI 5—6 SIERPNIA 1967 R.

KLASA I — MODELE Z SILNIKAMI O POJEMNOŚCI DO 1,5 cm^3

1	miejsce	V. Orkényi	Węgry	164,835	160,438	km/h.
2	„	L. Runkehl	NRF	163.339	163,636	„
3	„	L. Johansson	Szwecja	152,284	157,068	„

KLASA II — MODELE Z SILNIKAMI O POJEMNOŚCI DO 2,5 cm^3

1	miejsce	E. Runkehl	NRF	194,595	190,476	„
2	„	H. Jakob	NRF	181,818	187,500	„
3	„	E. Huber	Szwajcaria	187,305	184,426	„

KLASA III — MODELE Z SILNIKAMI O POJEMNOŚCI DO 5 cm^3

1	miejsce	L. Buruts	Węgry	204.545	211,765	„
2	„	E. Thorpman	Szwecja	210.526	206,397	„
3	„	G. Kruse	NRF	208,092	207,612	„

KLASA V — MODELE Z SILNIKAMI O POJEMNOŚCI DO 10 cm^3

1	miejsce	A. Zetterström	Szwecja	233,766	231,955	„
2	„	E. Thorpman	Szwecja	230,179	232,258	„
3	„	A. Speer	NRF	220.007	230,179	„

KLASA MONZA — MODELE STANDARTOWE PRODUKOWANE W ZESTAWACH WE WŁOSZECH Z SILNIKAMI SUPER TIGER O POJEMNOŚCI 2,5 cm^3

1	miejsce	F. Morf	Szwajcaria	137,931	—	„
2	„	R. Betschard	Szwajcaria	130,058	134,328	„
3	„	L. Clarici	Włochy	133.829	—	„
3x	„	V. Provoost	Szwajcaria	133.829	—	„

PUNKTACJA ZESPOŁOWA

1 miejsce — NRF 1691 pkt, 2 — Szwecja 1388 pkt, 3 — Węgry 1025 pkt, 4 — Szwajcaria 787 pkt, 5 — Włochy 146 pkt, 6 — Czechosłowacja 94 pkt, 7 — Francja 54 pkt.

APARATURA DO PROPORCJONALNEGO ZDALNEGO STEROWANIA

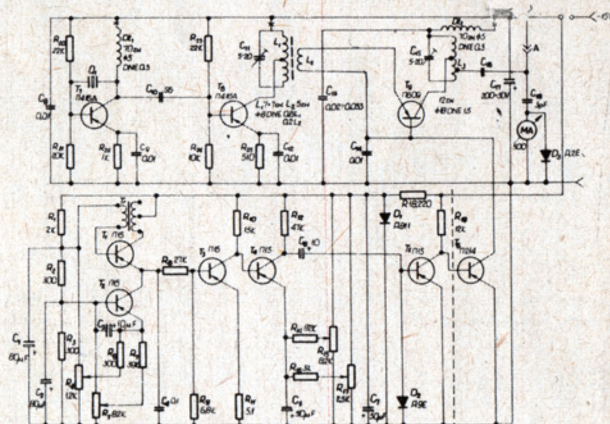
budujemy sami!

CIEKAWYM i nowatorskim urządzeniem do zdalnego sterowania, a jednocześnie uproszczonym do tego stopnia, że jest możliwe do wykonania w warunkach warsztatu amatorskiego jest urządzenie do proporcjonalnego zdalnego sterowania modeli, opublikowane w nr 1 i 3/67 radzieckiego miesięcznika „Modelist-Konstruktor". Publikujemy niniejszą aparaturę dokładnie za miesięcznikiem radzieckim (to jest bez opisu, jak adaptować ją do odpowiedniego modelu, oraz ewentualnych przeróbek i przystosowania do polskich tranzystorów i detali). Własna inwencja twórcza oraz niezbędne przy tego rodzaju pracach wiadomości teoretyczne będą podstawą wykonania oraz ewentualnych ulepszeń.

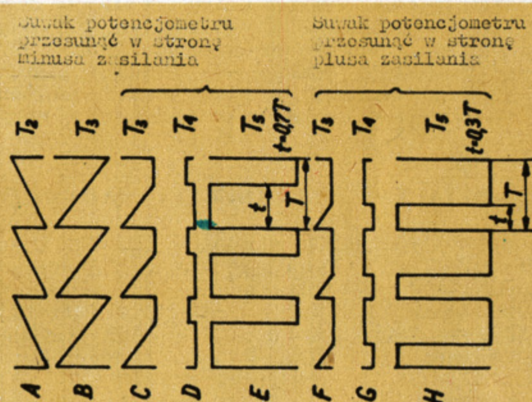
Jeżeli urządzenie niniejsze zainteresuje szersze grono Czytelników, postaramy się przekazać w następnych numerach wiele bliższych danych o budowie i funkcjonowaniu aparatury.

Urządzeniem proporcjonalnym zdalnego sterowania nazywamy takie urządzenie odbiorcze, które wychyla w modelu stery, reguluje obroty silnika proporcjonalnie (płynnie) do wychylenia dźwigni sterowania w nadajniku. Ten system sterowania pozwala nam orientować się w wielkości wychylenia steru (z przesunięcia dźwigni) i daje możliwość dowolnie długiego utrzymania wychylenia.

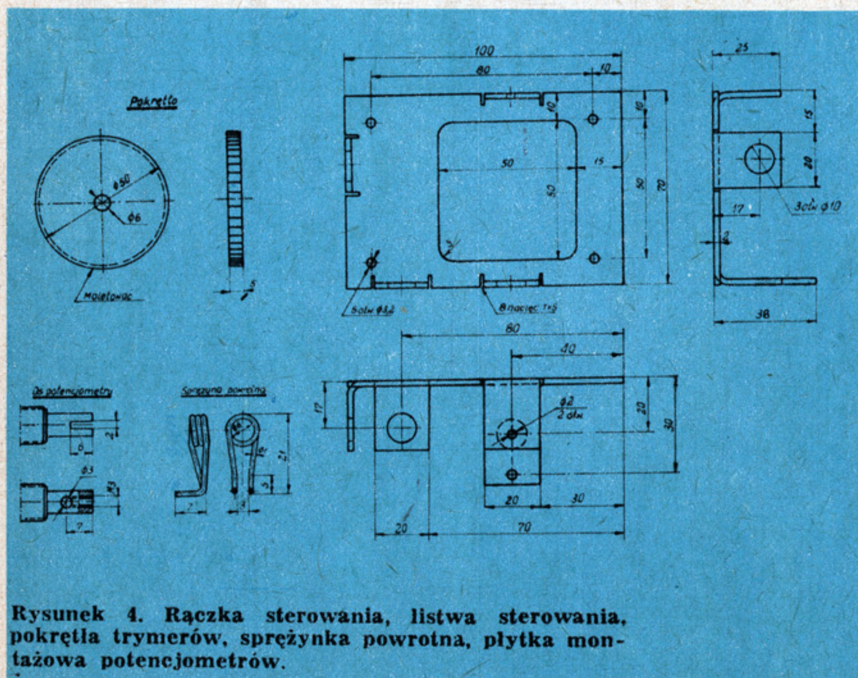
Niżej publikowane urządzenie pozwala na proporcjonalne sterowanie dwoma niezależnymi mechanizmami wykonawczymi, którymi w tym przypadku są dwa silniczki elektryczne, wykonujące regulowane obroty w dwu kierunkach (a więc cztery czynności). Np. przesuwanie steru kierunku i wysokości w modelu samolotu lub przesuwanie steru kierunku i regulowanie obrotów silnika napędowego w modelu pływającym lub kołowym. Jeden z podanych silniczków sterowany jest poprzez zmianę częstotli-



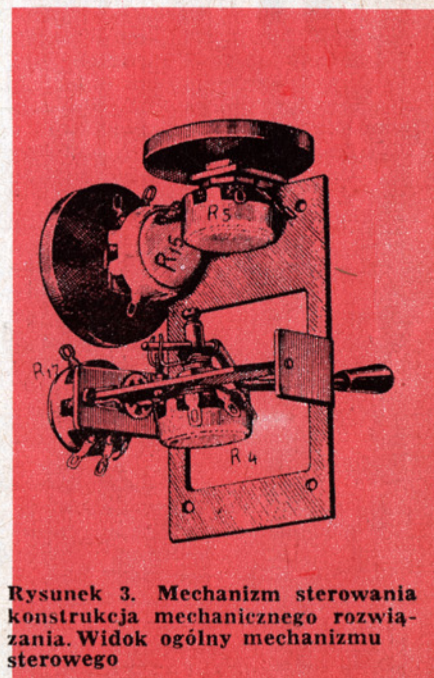
Rys. 1 Schemat ideowy nadajnika



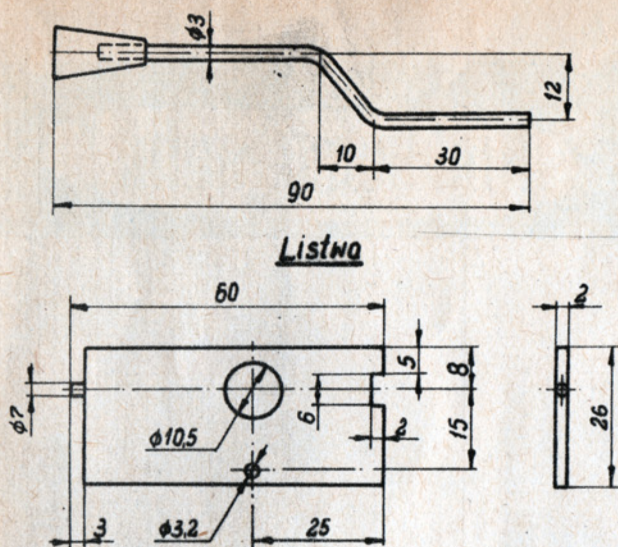
Rysunek 2. Wykres przebiegów (kształty impulsów) na kolektorach tranzystorów modulatora.



Rysunek 4. Rączka sterowania, listwa sterowania, pokrętła trymerów, sprężynka powrotna, płytka montażowa potencjometrów.



Rysunek 3. Mechanizm sterowania konstrukcja mechanicznego rozwiązania. Widok ogólny mechanizmu sterowego



Rysunek 5. Płytka montażowa wykonana na obwodach drukowanych.

wości sygnałów sterujących, a drugi reaguje na zmianę czasu trwania prostokątnych impulsów sterujących. Przy braku sygnałów sterujących na którymś z silniczków układ samoczynnie sprowadza mechanizm wykonawczy w położenie środkowe (neutrum). Rozwiązanie takie eliminuje konieczność stosowania drogich przekaźników w urządzeniu odbiorczym. W urządzeniu nadawczym rozróżniamy następujące człony: modulator, mechanizm sterujący, generator stabilizowany kwarcem do wytwarzania fali nośnej oraz wzmacniacz końcowy kluczowany z modulatora.

OPIS DZIAŁANIA URZĄDZENIA NADAWCZEGO

Modulator nadajnika wykonany jest na tranzystorach: T_1 T_2, T_3, T_4, T_5. Bloking — generator na tranzystorze T_1 wytwarza napięcie piłozębowe. Częstotliwość pracy bloking — generatora ustalona jest na emiterze tranzystora T_1, do którego przyłączony jest kolektor tranzystora T_2 oraz kondensator blokujący C_4.

Kondensatory C_1, C_2, C_3 blokują tranzystory T_1 i T_2 przed stałym napięciem źródła zasilania. Częstotliwość napięcia piłozębowego reguluje się zmianą napięcia na bazie tranzystora T_2 potencjometrem R_4, trymerem R_5 podstraja się w wąskich granicach wielkość napięcia piłozębowego. Napięcie piłozębowe z emitera tranzystora T_1 podaje się na bazę tranzystora T_3. Tranzystor T_3 wzmacnia napięcie piłozębowe i podaje go na tranzystor T_4, na którym wytwarza się (formuje) napięcie o kształcie prostokątnym z regulowanym czasem trwania impulsów prostokątnych.

Stopień wzmacniający na T_4 pracuje jako ogranicznik napięcia piłozębowego. Czas trwania impulsów reguluje się w tym układzie potencjometrem R_{17}, a dostraja się dokładnie trymerem R_{15}.

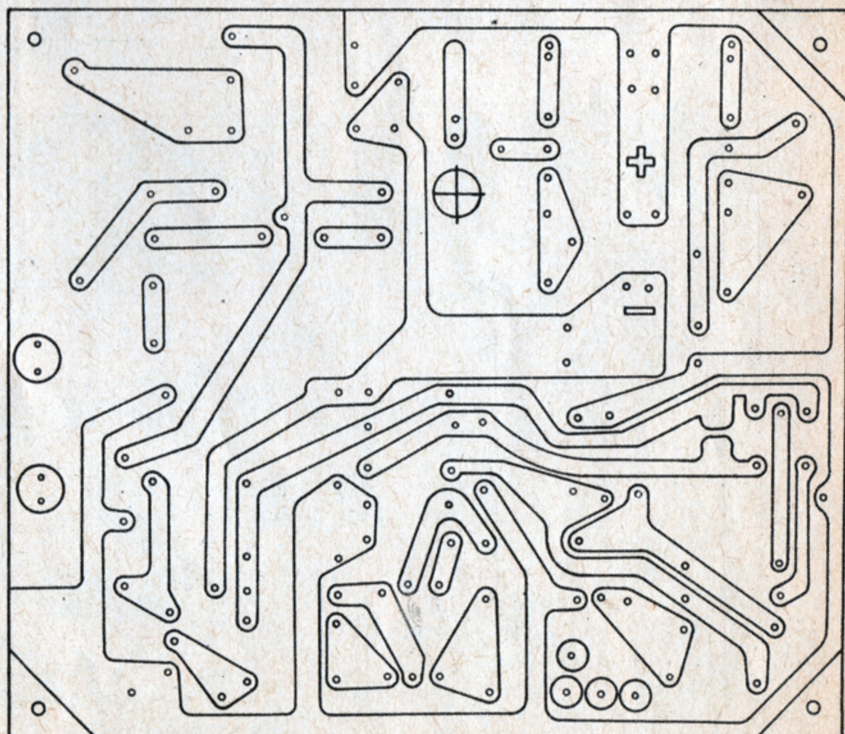
Stopień na tranzystorze T_5 pracuje w układzie wzmacniacza — ogranicznika ostatecznie ukształtowanych sygnałów w modulatorze dla sterowania fali nośnej nadajnika. Bardziej prawidłowej pracy tranzystora T_5 w odpowiednim reżymie służy dioda D_2 w obwodzie bazy T_5. D_1 służy jako stabiliwolt. Człon wysokiej częstotliwości nadajnika składa się z trzech tranzystorów: generatora wysokiej częstotliwości na T_7, międzystopniowego wzmacniacza w.cz. na T_8 oraz stopnia wyjściowego na T_9. Częstotliwość pracy generatora w.cz. wynosi 27,12 MHz stabilizowana kwarcem Q 1 włączonego między kolektor i bazę tranzystora T_7. Tranzystor T_7 pracuje w zakresie napięć ograniczonych dziennikiem R_{20} i R_{21} oraz R_{22} włączonym w obwód emitera. Kondensator C_9 jest kondensatorem blokującym. Napięcie w.cz. z dławika $Dł_1$ podaje się poprzez kondensator rozdzielający C_{10} na wzmacniacz międzystopniowy na tranzystorze T_8 ze wspólnym emiterem. W obwodzie kolektora T_7 włączony jest obwód rezonansowy L_1 C_{11} nastrojony na częstotliwość pracy generatora w.cz. i strojony kondensatorem C_{11}. Dostrojony do rezonansu obwód L_1 C_{11} wykazuje maksimum przenoszonego napięcia w.cz. Stopniem wyjściowym nadajnika jest wzmacniacz mocy na tranzystorze T_9 ze wspólną bazą. Połączenie indukcyjne wzmacniacza mocy ze wzmacniaczem międzystopniowym pozwala na lepsze dopasowanie oporności tranzystora T_9 z opornością obwodu L_1 C_{11}.

Obciążeniem stopnia wzmacniacza mocy jest obwód rezonansowy L_3 C_{15} dostrojony do częstotliwości pracy nadajnika kondensatorem C_{15}.

Filtr na kondensatorze C_{13} $Dł_2$ służy do odseparowania źródła zasilania od prądów w.cz. z generatora. Kondensator C_{14} blokuje obwód bazy przed plusem napięcia stałego. W obwód bazy tranzystora T_9 bezpośrednio włączony jest tranzystor T_6 pracujący w charakterze klucza napięć modulujących. C_{16} jest kondensatorem dostrojczym układu antenowego do częstotliwości pracy nadajnika. Włączony w układ antenowy mikroamperomierz z diodą bocznikującą służy do kontroli pracy urządzenia nadawczego. C_{17} jest kondensatorem rozdzielającym. Nadajnik zapewnia moc w antenie rzędu 300 mW. Antenę spełnia sztywny dipol długości 120 cm z cewką wydłużającą (L 4) w środku długości anteny.

OPIS MECHANIZMU STEROWANIA ORAZ KONSTRUKCJI NADAJNIKA

Mechanizm sterowania za pomocą potencjometrów R_4 i R_{17} pozwala na płynne zmiany częstotliwości i czasu trwania impulsów. Pokrętła potencjometrów połączone są z rączką sterowania tak, że każdy z nich reaguje na jej wychylenie tylko w jednym kierunku. Układ taki pozwala na niezależne sterowanie równocześnie obydwoma mechanizmami wykonaw-

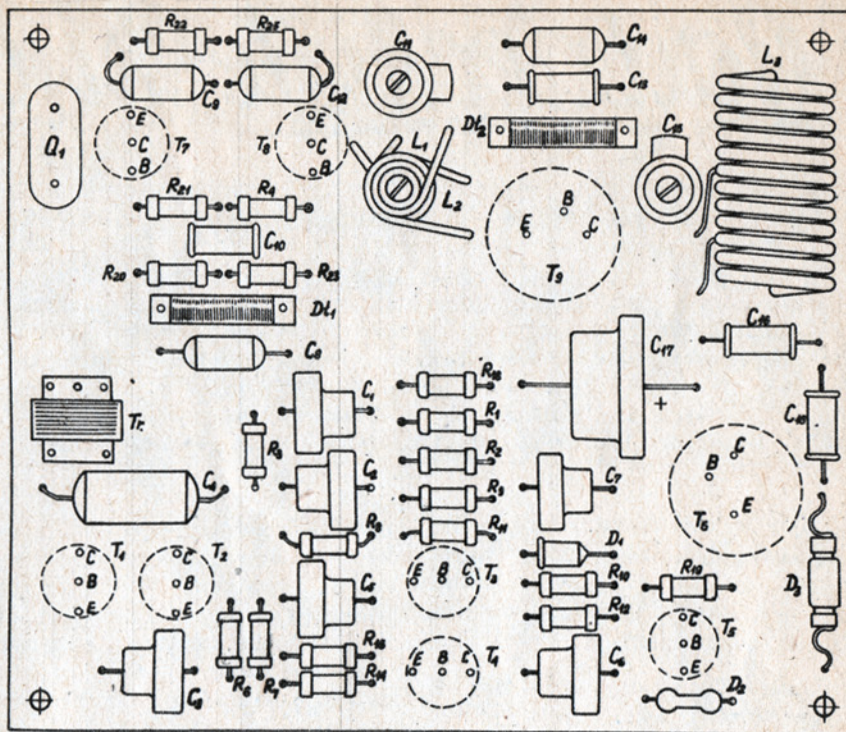


Rysunek 6. Rozmieszczenie detali na płytce montażowej.

czymi. Dla samoczynnego powrotu rączki sterowania w położenie neutrum zastosowano sprężynki powrotne. Mechanizm sterowania zamontowany jest w górnej części obudowy nadajnika, gdzie znajdują się również prostokątne otwory dla pokręteł trymerów R_{15} i R_5.

W członie w.cz. nadajnika cewka L_1 nawinięta jest na poliestrowy karkas średnicy 8 mm i wysokości 25 mm posiadający 14 zwojów drutem DNE Ø 0,8. Pięć zwojów nawija się z wierzchu cewki L_1 przewodem DNE Ø 0,2 — zwoje obok siebie. Cewka L_3 posiada 12 zwojów, średnica cewki 18 mm. Odstęp między zwojami 1,2 mm. Wyprowadzenia z cewki miękkimi przewodami od 2,5 i 7,5 zwoju (licząc od dołu schematu).

Cewka L_4 znajduje się w części środkowej anteny. Cewkę nawija się na okrągły karkas długości 5 cm i średnicy 12 mm. Składa się z 21 zwojów Ø 0,8. W otworach karkasu wmontowane są obie części anteny. Dławiki $Dł_1$ i $Dł_2$ nawinięte są na ebonitowych karkasach średnicy 5 mm i długości 25 mm. Posiadają po 70 zwojów przewodu Ø 0,35. Kondensatory C_{11} i C_{15} zakres 5—20 pF. Tranzystory P-15 posiadają ß = 30—50. Transformator w obwodzie bloking-generatora zastosowano z radiowych odbiorników tranzystorowych.



Rys. 7. Rozmieszczanie detali na płytce montażowej

OPIS MONTAŻU NADAJNIKA

Rysunek 5 przedstawia w skali 1 : 1 płytkę montażową z wyciętymi (wytrawionymi) na niej „obwodami drukowanymi" oraz rozmieszczeniem otworów. Rysunek 6 pokazuje rozmieszczenie poszczególnych detali na ww. płytce. Oczywiście, rozwiązanie konstrukcyjne może być dowolne, wg uznania wykonawcy. Dochodzi do tego jeszcze zamontowanie źródła zasilania i wykonanie obudowy nadajnika wraz z anteną teleskopową oraz cewką wydłużającą na antenie.

Po wykonaniu płytki montażowej przystępujemy do lutowania poszczególnych detali. Zaleca się lutować najpierw wszystkie kondensatory, następnie oporniki i na koniec tranzystory. Po zmontowaniu detali sprawdzamy ze schematem prawidłowość połączeń oraz jakość lutowania. Transformator Tr_1 lutujemy poczynając od uzwojenia pierwotnego, potem wyprowadzenie środkowe uzwojenia wtórnego, jedną z końcówek uzwojenia wtórnego lutujemy do kolektora tranzystora T_1 (jak na schemacie), druga końcówka pozostaje wolna. Potencjometry R_4 i R_5 łączymy z układem giętkim przewodem. Potencjometry R_{17}, R_4 wmontowujemy w układ sterowania w środkowe położenie przesuwu (dobierając doświadczalnie).

STROJENIE NADAJNIKA

Strojenie modulatora i całego nadajnika należy przeprowadzić za pomocą oscylografu katodowego, woltomierza lampowego oraz miliamperomierza. Po przyłączeniu do kolektora tranzystora T_2 na ekranie oscylografu powinno pojawić się napięcie piłozębowe, jak na rysunku 2a. Jeżeli obraz napięcia piłozębowego nie pojawi się na ekranie, należy zmienić końcówkę przylutowanego uzwojenia wtórnego transformatora Tr_1 do kolektora T_1. Zakres przestrajania częstotliwości napięcia piłozębowego wynosi 400—2000 c/sek. Dalszą czynnością przy strojeniu jest włączenie oscylografu w obwód kolektora T_3, a następnie w miejsce R_8 włączenie regulowanego trymera (do 100 k). Przestrajając tym trymerem uzyskać należy wzmocniony obraz napięcia piłozębowego bez zniekształceń (rysunek 2b). Następnie w obwodzie kolektora T_5 regulując potencjometrami R_{15} i R_{17} uzyskujemy obraz prostokątnych impulsów napięcia.

Ustawiamy położenie R_{15} w celu wypośrodkowania położenia R_{17} do tego stopnia, aby przy przestrajaniu R_{17} uzyskać zmiany czasu trwania impulsów prostokątnych w granicach 0,3—0,7 T (rysunek 2h). Jeżeli uzyskało się na oscylografie zalecane obrazy, należy uważać, że modulator nadajnika działa prawidłowo. Następnie przystępujemy do zestrojenia generatora w.cz. oraz wzmacniaczy w.cz. Napięcie pracy z generatora w.cz. mierzy się woltomierzem pompowym. Generator w.cz. wypracowuje natężenie rzędu 1,5—3 mA. Wzmacniacz końcowy na T_9 winien wykazywać w czasie pracy prąd rzędu 70—80 mA (pomiar w miejscu oznaczonym gwiazdkami na schemacie). Jeżeli prąd jest mniejszy, należy przestrajać obwód L_1 C_{11} lub przestrajać sprzężenie cewki L_2 z L_1 (zmieniając liczbę zwojów L_2). Strojenia obwodu L_3 C_{15} dokonujemy przy włączonej antenie, zmieniając dostrojenie kondensatorem C_{15} i ewentualnie C_{16}. W momencie zestrojenia obwodu do rezonansu winien być minimalny prąd kolektora lub maksymalne wychylenie przyrządu (mA). Prawidłowa praca wzmacniacza mocy przy załączonej antenie winna zawierać się przy prądach 50—60 mA.

W następnym numerze podany zostanie schemat i opis działania odbiornika oraz urządzeń wykonawczych.

Opracował: WOJCIECH SZANTER

Radziecki lekki czołg „BT”

Moskwa, ranek 7 października 1931 roku. Tysiące mieszkańców stolicy, zgromadzonych na Placu Czerwonym, oglądają potężną defiladę wojskową z okazji rocznicy Rewolucji Październikowej. Przemaszerowały już oddziały piechoty, przejechały armaty dużych i małych kalibrów, nadciągnęły jednostki wojsk pancernych. Z dala rósł pomruk wielu silników i nagle na przestwór placu wyskoczyły dwa nie oglądane dotychczas czołgi. Rwały pełnym gazem, szybciej niż samochód osobowy. Jeden z nich krzesał gąsienicami snopy iskier, drugi, o dziwo jechał na ... kołach. Zagrzmiały oklaski...

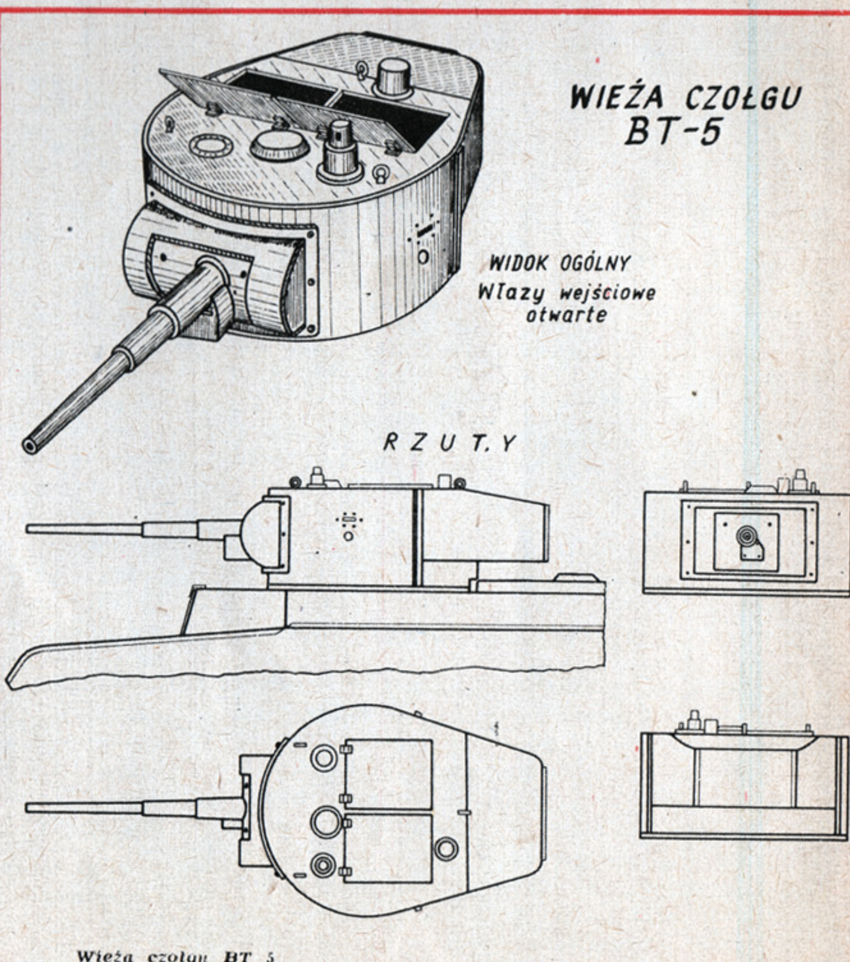
Były to dwa nowe, lekkie czołgi kołowo-gąsienicowe BT. Skrót „BT” pochodzi od nazwy rosyjskiej „bystrochodnyj tank” i oznacza „czołg szybkobieżny”.

Czołg BT zbudowany został w rekordowo krótkim czasie. Dokumentacja, opracowana na podstawie zakupionej za granicą licencji, oddana została do fabryki w sierpniu 1931 roku. 3 września z jej bram wyjechały już dwa pierwsze prototypy, by po próbach wziąć udział w defiladzie. Czołg ten wzorowany był na konstrukcji amerykańskiego inżyniera Waltera J. Christie, lecz w porównaniu z pierwowzorem cechowały go liczne udoskonalenia i oryginalne rozwiązania konstrukcyjne. Przeznaczony dla wielkich samodzielnych związków pancernych i zmechanizowanych rozwijał olbrzymią jak na owe czasy szybkość. Mógł się przy tym poruszać zarówno na gąsienicach jak i na kołach. Wymagało to zdjęcia gąsienic i ułożenia ich z boku na błotnikach oraz odblokowania przedniej pary kół nośnych, które umocowane były na zwrotnicach typu samochodowego i mogły być skręcane na boki, umożliwiając tym samym skręt czołgu. Napęd od silnika przeniesiony był na tylną parę kół nośnych za pomocą specjalnej przekładni. Jako jeden z pierwszych, wóz posiadał niezależne zawieszenie wszystkich kół, co umożliwiło płynną, szybką jazdę nawet po wertepach.

Pierwsze serie czołgów BT 1 i BT 2 uzbrojone były tylko w dwa karabiny maszynowe lub też armatę 37 mm i 1 karabin maszynowy, umieszczone w niewielkiej wieży w oddzielnych jarzmach, lecz modernizacja czołgu prowadzona była nieustannie i w r. 1932 fabryka „Komintern” w Charkowie wypuściła nową serię BT 5 z większą wieżą, w której umieszczono armatę 45 mm sprzężoną z karabinem maszynowym. Wozy dowódców wyposażone były w radiostację nadawczo-odbiorczą. Na tym czołgu ustawiono też nowy silnik większej mocy, a tzw. „czołgi artyleryjskie” uzbrojone były w armatę 76,2 mm. W roku 1936 pojawiła się jeszcze nowsza seria czołgów, BT 7, najbardziej ulubiona przez radzieckich czołgistów. Nieoficjalnie czołg BT nazywany był „Betką”, a o jego trzyosobowej załodze ułożono nawet piosenkę „Tri tankista”.

Czołg BT 7 miał trochę grubszy pancerz kadłuba o nieco zmienionym kształcie, już nie nitowany, lecz spawany, mocniejszy silnik, zmodernizowaną transmisję itp. Na pierwszych seriach ustawiono jeszcze wieże czołgu BT 5, lecz niebawem opracowana została nowa, o stożkowym kształcie. To właśnie te czołgi na równi ze starszymi modelami wzięły udział w wielkich ćwiczeniach na Ukrainie w roku 1935 i na Białorusi jesienią 1936 r., wprowadzając w podziw zagranicznych obserwatorów wojskowych. Jeden z nich, płk G. Martel, późniejszy dowódca brytyjskich wojsk pancernych, pisał do swych przełożonych:

(dokończenie na str. 30)



Wieża czołgu BT 5

PLAN OGÓLNY

KADŁUB

PRZEKRÓJ KADŁUBA ORAZ ROZMIESZCZENIE KÓŁ MECHANIZMU GĄSIENICOWEGO

OŚ OBROTU WIEŻY

OSIE KÓŁ NOŚNYCH

OŚ KOŁA NAPINAJĄCEGO

OŚ KOŁA NAPĘDOWEGO

FRAGMENT TYŁU KADŁUBA

RURY WYDECHOWE

SKRZYNKA NARZĘDZIOWA

ZACZEPY HOLOWNICZE

OSŁONY PRZEKŁADNI BOCZNYCH

FRAGMENT PRZODU KADŁUBA

DWUDZIELNY WŁAZ MECHANIKA-KIEROWCY

BŁOTNIK

WAHACZ DRUGIEGO KOŁA NOŚNEGO

OŚ KOŁA NAPINAJĄCEGO

WAHACZ I ZWROTNICA PIERWSZEGO KOŁA NOŚNEGO

WIEŻA

UCHWYTY DO PODNOSZENIA WIEŻY

WŁAZY DOWÓDCY I ŁADOWNICZEGO

PANCERNE OSŁONY CELOWNIKÓW

OSŁONA WENTYLATORA

ODLEWANA OSŁONA PANCERNA JARZMA ARMATY

ARMATA 45 MM

KARABIN MASZYNOWY SPRZĘŻONY Z ARMATĄ

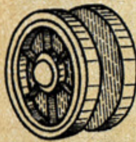
SZCZELINA OBSERWACYJNA

ZASŁONA STRZELNICY

PŁYTA NADSILNIKOWA

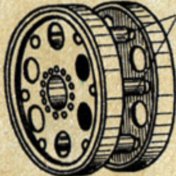
KOŁO NAPINAJĄCE

ŚREDNICA 500 MM
SZEROKOŚĆ PARY 200 MM



KOŁO NAPĘDOWE

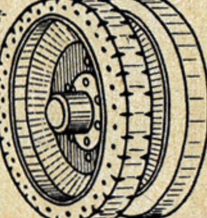
ŚREDNICA 570 MM
SZEROKOŚĆ PARY 200 MM



ROLKI ZAZĘBIAJĄCE SIĘ Z GRZEBIENIAMI GĄSIENICY

KOŁO NOŚNE (2-4 PARA)

ŚREDNICA 810 MM. SZEROKOŚĆ PARY 200 MM



OGNIWA GĄSIENICY

SZEROKOŚĆ 230 MM
PODZIAŁKA 80 MM

SWORZEŃ

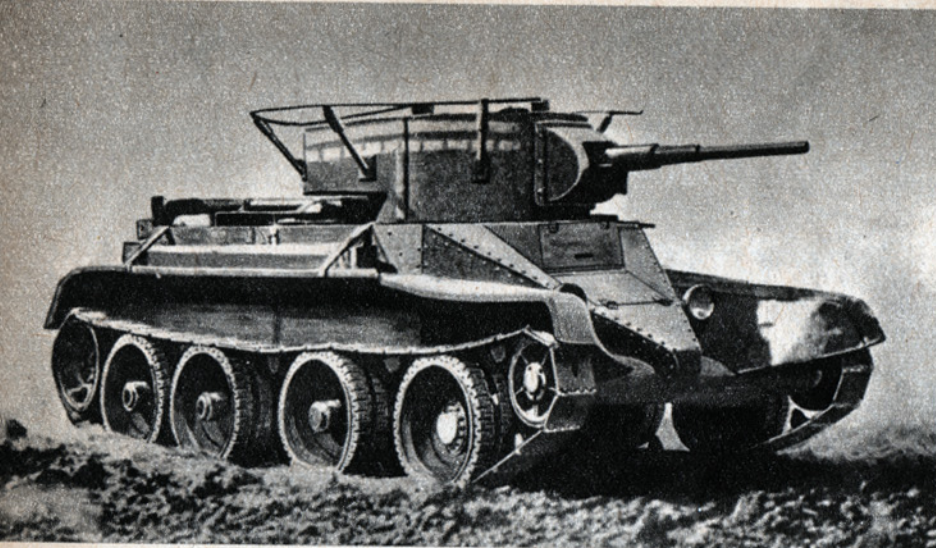
OGNIWO Z GRZEBIENIEM (STRONA WEWNĘTRZNA)

OGNIWO BEZ GRZEBIENIA (STRONA ZEWNĘTRZNA)

ELEMENTY MECHANIZMU GĄSIENICOWEGO

LEKKI CZOŁG RADZIECKI BT-7

PLAN OGÓLNY i SZCZEGÓŁY	Opracował: Janusz MAGNUSKI Kreślił: Marian NAPIERZYŃSKI	Podziałka 1:50



Czołg BT 5 późniejszy model z radiostacją i anteną poręczową dokoła wieży cylindrycznej

LEKKI CZOŁG „BT"

(dokończenie ze str. 29)

„Jesienią 1936 roku oglądałem rosyjskie manewry. Było to wielkie widowisko. Rosjanie użyli ponad 1000 czołgów... W ciągu czterech dni przebyły one olbrzymie dystanse praktycznie bez żadnych mechanicznych usterek... Widzieliśmy kilka maszyn przejeżdżających z szybkością ok. 50 km/godz., przez skarpę wysokości ponad półtora metra. Wówczas czołg leciał w powietrzu wykonując skok długości prawie dziesięciu metrów i nie doznawał żadnych uszkodzeń a załoga była zdrowa i nie potłuczona".

Czołg BT 7 jako jeden z pierwszych wozów radzieckich otrzymał najnowszy silnik dieslowski opracowany przez inżynierów J. Wichmana, T. Czupachina i I. Tarszutina. Ten model nazwany został BT 7M. Pewne serie czołgów już w roku 1937 wyposażone zostały w specjalne urządzenia, pozwalające im na pokonywanie przeszkód wodnych w bród, po dnie, pod powierzchnią wody. Nosiły one nazwę BT 5PH. Starsze modele wykorzystano do budowy samobieżnych mostów koleinowych.

W roku 1936 pojawił się też doświadczalny czołg BT IS z mocno pochylonymi płytami pancerza. Te wszystkie prace doprowadziły później do budowy słynnego czołgu radzieckiego T 34, dla którego BT stał się pierwowzorem.

Czołgi BT wzięły udział w walkach z Japończykami nad jeziorem Chałchin-Goł i Hasan, w bojach w Finlandii. Z powodzeniem też uczestniczyły w pierwszym okresie wielkiej wojny narodowowyzwoleńczej ZSRR z hitlerowskimi Niemcami, później z powodu stosunkowo cienkiego opancerzenia i słabego uzbrojenia ustąpiły miejsca swemu następcy, nowoczesnemu czołgowi średniemu T 34.



Lekki czołg BT 1 uzbrojony w dwa karabiny maszynowe. Wersja BT 2 (identyczna) uzbrojona była w armatę 37 mm i 1 km 7,6 mm



Czołg BT 5 wcześniejszy model z wieżą cylindryczną

Dane taktyczno-techniczne czołgu BT 7.

Ciężar: 13,9 T.

Załoga: 3 ludzi.

Uzbrojenie: 1 armata 45 mm wz. 1935 sprzężona z 7,62 mm karabinem maszynowym DT (niektóre serie czołgów miały dodatkowy karabin maszynowy umieszczony w tylnej ścianie wieży oraz przeciwlotniczy karabin maszynowy 7,62 mm P40).

Amunicja: do działa 188 pocisków, do km 2142 naboje.

Pancerz: spawany z elementów walcowanych i odlewanych. **Kadłub** grubość płyt — przód 13—22 mm, boki i tył 13 mm, góra 10 mm, dno 12 mm. **Wieża** grubość płyt — przód, boki i tył 15 mm, góra 10 mm.

Napęd: 1 silnik gaźnikowy, 4-suwowy, V-12 cylindrowy M17T pojemność 46900 cm³, mocy 500 KM przy 1650 obr./min, chłodzony cieczą.

Pojemność zbiorników paliwa: 620 l.
Wymiary: długość 566 cm, szerokość 229 cm, wysokość 242 cm, prześwit 42 cm.

Osiągi: szybkość maksymalna na kołach 73 km/godz.,

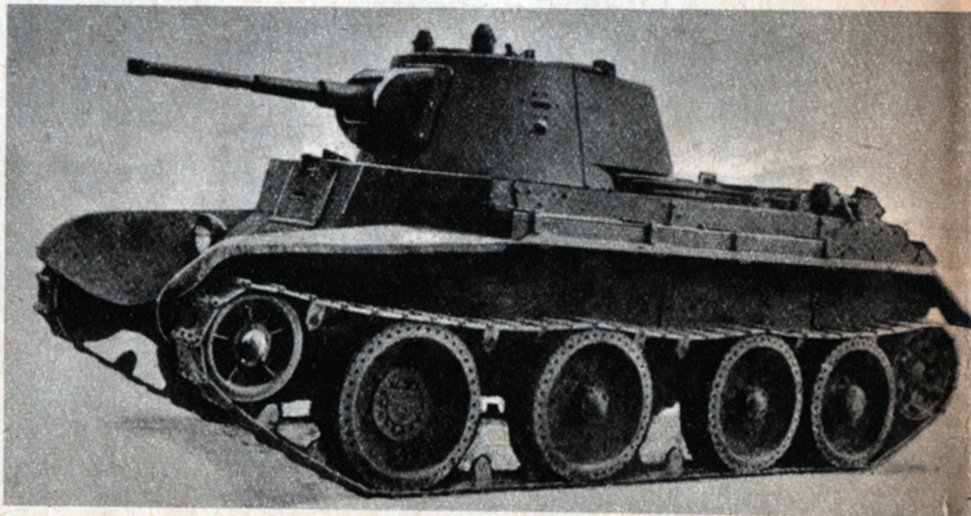
szybkość maksymalna na gąsienicach 53,4 km/godz.,

zasięg na kołach 500—730 km,

zasięg na gąsienicach 200—430 km, pokonywane przeszkody: wzniesienia o kącie 32°, rowy szerokości 200 cm, ściany wysokości 55 cm, brody głębokości 120 cm,

nacisk na grunt 0,75—0,79 kG/cm².

J. MAGNUSKI



Czołg BT 7 z wieżą stożkową



Zdalne kierowanie modeli

Pod tym tytułem ukazała się kolejna praca znanego popularyzatora małej elektroniki — mgr inż. Janusza Wojciechowskiego. Wydanie jej poprzedziło kilka innych publikacji w latach 1958—1965, a długoletni udział mgr inż. Wojciechowskiego w pracach modelarskich i kontakt z czytelnikami, którzy opisując wyniki swoich doświadczeń, podsuwali autorowi nowe pomysły sprawił, że jest to praca w pełni dojrzała, oparta na bogatej wiedzy teoretycznej autora i jego wieloletniej praktyce.

Książka ujmuje całokształt zagadnień techniki zdalnego kierowania modeli, pod kątem wykorzystania ich dla wychowania politechnicznego oraz w różnych dziedzinach gospodarki narodowej. Przedstawia w sposób systematyczny aktualny stan techniki radiomodelarskiej w świecie i wskazuje perspektywy jej rozwoju. Zawiera opisy wielu systemów i urządzeń stosowanych w technice zdalnego kierowania modeli oraz podaje zasady ich działania. Książka jest w zasadzie przeznaczona dla instruktorów modelarstwa i zajęć politechnicznych z zakresu radiotechniki, automatyki i radiotelemechaniki. Można ją także polecić doświadczonym modelarzom jak również nauczycielom, dla których będzie cenną pomocą oraz wszystkim interesującym się nowoczesną techniką.

Na 340 stronach autor omówił rozwój techniki zdalnego kierowania modeli, systemy zdalnego kierowania, urządzenia nadawcze, anteny, urządzenia odbiorcze, urządzenia elektromechaniczne, układy pośredniczące, różne mechanizmy wykonawcze i serwo-mechanizmy, źródła zasilania, konstrukcję urządzeń do zdalnego kierowania modeli oraz pomiary elektryczne i sposoby kontroli i regulacji. Książkę kończy przegląd urządzeń kierujących produkcji fabrycznej całego świata. Całość, jak zwykle, bogato ilustrowana rysunkami i zdjęciami.

Szkoda jedynie, że pomimo wysokiej ceny, wynoszącej aż 40 zł, książka wydana jest w miękkiej oprawie — co przy tego rodzaju pozycjach, przechodzących często z rąk do rąk, naraża ją na szybkie zniszczenie.

• • •

ZDALNE KIEROWANIE MODELI. Poradnik modelarza i radioamatora. Janusz Wojciechowski. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1967 r. Stron 342. Cena 40 zł. Nakład tylko 8000 egz.

PLANY MODELARSKIE

Jeśli dotychczas nie kupiłeś niżej wymienionych „Planów Modelarskich", możesz je jeszcze otrzymać

		cena zł
... Nr 1	Samolot „Łoś" (redukcyjno-latający)	18.—
... Nr 2	Samolot „PO2" i „Wilga" (red. i sylwetkowy lat. na uwięzi)	18.—
... Nr 3	Holownik H-300 i model blokowy monitora rzecznego	18.—
... Nr 4	Samolot „Jak 9P" (z napędem gumowym i silnikowym)	18.—
... Nr 5	Niszczyciel „Kotlin" i jacht żaglowy kl. „DF"	18.—
... Nr 6	Samolot „Racek" i „Junior" (latający na uwięzi wolnolatający)	18.—
... Nr 7	Lodołamacz „Lenin" i krążownik „Long Beach"	18.—
... Nr 8	„Katiusza"	18.—
... Nr 9	Szybowiec sterowany radiem „Pliszka". Schematy jednokanałowej aparatury nadawczo-odbiorczej oraz szybowiec wolnolatający „Ważka"	18.—
... Nr 10	Statek pasażerski „Sobieski"	18.—
... Nr 11	Model silnikowy sterowany radiem „Ryś"	18.—
... Nr 12	Model redukcyjno-latający samolotu „Jak 18P" oraz szybowiec klasy A1 „Prymus"	18.—
... Nr 13	Model jachtu motorowego „Mercury", ścigacza rakietowego „Ryś" oraz jachtu żaglowego klasy DX	18.—
... Nr 14	Francuski krążownik „De Grasse"	18.—
... Nr 15	Okręt liniowy „Richelieu"	18.—
... Nr 16	Zestaw planów modeli: szybowiec RC „Astra", sylwetkowy samolot P11C, redukcyjno-latający samolot szwedzki Ba-48, szkolny szybowiec „Druh" i gumówka „Konik Polny"	18.—
... Nr 17	Samolot PZL „Wilga"	18.—
... Nr 18	Kliper „Cutty Sark"	18.—





...zamawiając w Powszechnej Księgarni Wysyłkowej, Warszawa, ul. Nowolipie 4, która prześle Ci je za zaliczeniem pocztowym.

POWSZECHNA KSIĘGARNIA WYSYŁKOWA
Warszawa 1, ul. Nowolipie nr 4

oferuje modelarzom i majsterkowiczom oraz wszystkim interesującym się techniką szereg ciekawych książek:

Zamówienie

Ilość egz.	Tytuł — Autor	Cena zł
.....	MODELARSTWO RAKIETOWE — B. Węgrzyn	32.—
.....	AMATORSKIE RAKIETY DOŚWIADCZALNE — B. Węgrzyn	30.—
.....	MINIATUROWE LOTNICTWO cz. I — W. Schier Mały podręcznik młodego modelarza.	20.—
.....	MINIATUROWE SILNIKI SPALINOWE — W. Schier	40.—
.....	WAKACJE Z LATAWCEM — M. Schier, W. Schier	10.—
.....	MODELARSTWO SAMOCHODOWE — Z. Dutkiewicz	30.—
.....	MŁODY RADIOAMATOR — M. Wargalla	35.—
.....	TRANZYSTOR? ALEŻ TO BARDZO PROSTE — E. Aisberg	14.—
.....	RADIO? ALEŻ TO BARDZO PROSTE — E. Aisberg	16.—
.....	TELEWIZJA? ALEŻ TO BARDZO PROSTE — E. Aisberg	18.—
.....	AMATORSKIE ODBIORNIKI TRANZYSTOROWE — S. Wolszczak	15.—
.....	MŁODY KONSTRUKTOR. Zbiór I — J. K. Janowski	22.—
.....	MŁODY KONSTRUKTOR. Zbiór II — J. K. Janowski	15.—
.....	TECHNIKA, KTÓRA CIĘ OTACZA — Kaczmarczyk A.	29.—
.....	KONSTRUKCJE LOTNICZE POLSKI LUDOWEJ	50.—

Zamawiam wyżej wymienione ilości książek i proszę o przesłanie ich za zaliczeniem pocztowym pod wskazanym adresem:

Nadawca: ....
Nazwisko i imię
....
poczta — powiat
....
Miejscowość, ulica, Nr domu
....
województwo

Przesyłkę zobowiązuję się wykupić natychmiast po jej nadejściu.

.... data .... podpis

DRUK

Znaczek pocztowy 20 gr

POWSZECHNA
KSIĘGARNIA WYSYŁKOWA
Warszawa — 1
ul. Nowolipie nr 4

MIESIĘCZNIK
MODELARZY
KOŁOWYCH
LOTNICZYCH,
OKRĘTOWYCH,
I RAKIETOWYCH

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3-308157 Z DN. 21 MARCA 1957 R.

WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

Redaguje Kolegium w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Jan MARCZAK, Andrzej MROCZEK, Irena NOWAKOWA (redaktor naczelny), Kazimierz PAJEK (red. tech.), Marian ROZWENC, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), mgr inż. Bohdan WĘGRZYN. Adres redakcji: Warszawa ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wew. 75. Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu". Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" Warszawa, ul. Wronia 23. Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 13,50, półrocznie — zł 27.—, rocznie — zł 54.—. Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", Warszawa, ul. Wronia 23, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024. Egzemplarze numerów zdezaktualizowanych można nabywać w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch", Warszawa, ul. Nowomiejska 15/17, na miejscu lub na zamówienie za zaliczeniem pocztowym. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 3788. Nakład 35 000 egz. T-59.

Znaki rozpoznawcze samolotów

ALBANIA


Skrzydło, kadłub


Statecznik

AUSTRIA


Skrzydło, kadłub

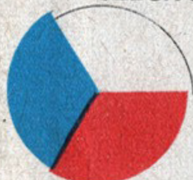

Statecznik

BUŁGARIA


Skrzydło, kadłub


Statecznik

CZECHOSŁOWACJA


Skrzydło, kadłub


Statecznik

CH R L


Skrzydło, kadłub

stat. bez oznaczenia

FRANCJA


Skrzydło, kadłub


Statecznik

DANIA


Skrzydło, kadłub


Statecznik

JUGOSŁAWIA


Skrzydło, kadłub


Statecznik

WŁOCHY


Skrzydło, kadłub

stat. bez oznaczenia

NRD


Skrzydło, kadłub


Statecznik

NORWEGIA


Skrzydło, kadłub

stat. bez oznaczenia

POLSKA


Skrzydło, kadłub


Statecznik

RUMUNIA


Skrzydło, kadłub


Statecznik

USA


Skrzydło, kadłub

stat. bez oznaczenia

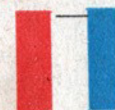
SZWECJA


Skrzydło, kadłub

stat. bez oznaczenia

W. BRYTANIA


Skrzydło, kadłub


Statecznik

WĘGRY


Skrzydło, kadłub


Statecznik

ZSRR


Skrzydło, kadłub


Statecznik